РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

МАЙ 5 1957

МОСКВА

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rybnoye_1957-05_33_5

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный производственно-технический журнал

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА
РЫБНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

Год издания
XXXIII

МАЙ 5 1957

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

Полнее удовлетворять потребности населения в высококачественных продуктах 3
Совещание работников рыбной промышленности Украинской ССР . . . 6
Социалистическое соревнование рыбников Азербайджанской ССР и Дагестанской АССР 8

Производство и техника

В. П. Помухин, Г. М. Бородулин, Об определении межремонтных периодов работы двигателей внутреннего сгорания 11
М. И. Рыженко, Лов сельди разноглубинным тралом 14
П. И. Егорычев, Результаты испытаний хлориновых неводных делей и хлориновых рыболовных веревок 18
Б. С. Соловьев, Об отбирающей способности сетей 23
К. С. Зайчик, Из опыта эксплуатации рыбонасосных установок . . . 26
П. К. Гудимович, О промысле крупной ставриды в 1956 г. 27
С. И. Лакичко, О сохранении свежей сельди на добывающих судах . . . 29
М. И. Фирюлин, Вертикальный охладитель новой конструкции для обжаренной рыбы 33
Л. А. Ходос, Рассольный контактный морозильный аппарат непрерывного действия конструкции Бобракова-Петренко 36
В. Е. Сахаров, Новая технология и аппаратура для изготовления консервов «печень трески натуральная измельченная» 38
К. П. Лемаринье, Новый вид консервов — «котлеты рыбные в бульоне» . . 43
В. Г. Хацкевич, К. П. Гемп, М. С. Киреева и *В. С. Грюнер,* Новый вид агара из водорослей фурцеллярии 47
А. И. Гусев, Получение жира и кормовой муки на линии вакуум-аппаратов Антарктической китобойной флотилии «Слава» 51

Экономика и организация производства

Е. Ф. Горбунов, Комплексные формы организации труда 56
Н. А. Петрищев, Резервы роста производительности труда на консервных предприятиях 59
Н. А. Копытин, Самоотверженный поступок 61

Сырьевая база

О. Н. Киселев, О распределении и поведении трески и пикши в Баренцевом море 62
Л. Ф. Чертов, Борьба с загрязнением рыбохозяйственных водоемов — важная государственная задача 66

Обмен опытом

Ю. М. Гонтарев, Работа на сельдяном промысле в Северной Атлантике . 67
В. Ф. Товстик, Успехи колхозного рыбовода 69

Новости зарубежной техники

И. И. Лагунов, Рыболовство Исландии 71
Б. Коцыловский, Дезинфекция прудов 76
А. Т. Мицевич, О поддержании изоляции рефрижераторных судов в сухом состоянии 78
С. И. Кавалеров, Добыча сельди польскими рыбаками в Северном море . 80
П. А. Моисеев, Влияние атомного взрыва на рыбный промысел . . . 81

В институтах и лабораториях

А. И. Савченко, Построение профилей закаточных роликов 85

Вести с промысла 90

Из писем в редакцию

А. Г. Тимофеев, Не так просто, тов. Алексеев! 92

По страницам газет 93

Библиография

В. Чурилин, О книге В. М. Чупахина «Производство жестяной консервной тары» 95
В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 96

Полнее удовлетворять потребности населения в высококачественных рыбных продуктах

XX съезд Коммунистической партии Советского Союза поставил перед пищевыми отраслями народного хозяйства большие задачи по дальнейшему увеличению производства продовольственных товаров, расширению их ассортимента и улучшению качества.

Рыбная промышленность должна увеличить в 1960 г. выпуск рыбных продуктов в полтора раза по сравнению с 1955 г. Благодаря развитию отечественной тяжелой индустрии наша рыбная промышленность оснащается современными крупными рыболовными и рефрижераторными судами. Это позволило развить промысел в открытых морях и океанах, что обеспечивает непрерывный, из года в год увеличивающийся рост добычи рыбы и выпуска рыбной продукции.

В 1960 г. выпуск товарной продукции должен быть доведен до 2,1 млн. т вместо 1,4 млн. т, а выпуск консервов до 850 млн. банок вместо 585,0 млн. в 1955 г.

При этом основное внимание будет направлено на увеличение выпуска рыбной продукции улучшенного ассортимента и в первую очередь свежемороженой рыбы, пользующейся у населения большим спросом и имеющей большое значение в пищевом балансе нашей страны. Рост производства товаров улучшенного ассортимента будет сопровождаться снижением выпуска рыбной продукции грубого посола. Если удельный вес свежемороженых товаров в общем товарном выпуске рыбной продукции в 1955 г. составлял 31%, то в 1960 г. удельный вес этих товаров возрастет до 50%, при снижении выпуска соленой рыбы грубого посола с 41,0 до 21,0%.

Вместе с тем значительно возрастет выпуск слабо- и среднесоленой сельди, дальневосточных лососевых, а также лосося семужного посола.

Для обеспечения запланированного на 1960 г. прироста выпуска рыбных товаров, расширения их ассортимента и улучшения качества должны быть проведены большие работы по дальнейшему укреплению и развитию рыбообрабатывающей базы как на береговых предприятиях, так и на судах производственного назначения.

В текущем году в Мурманске будут работать 24 больших траулера, оснащенных мощными холодильными установками, которые позволят замораживать весь улов рыбы.

Эти суда оснащены также впервые применяемыми механизированными линиями по производству рыбного филе, благодаря которым суда могут доставлять в порт продукцию, готовую для отправки в пункты потребления. Использование таких судов нового типа позволяет не только увеличить выпуск мороженой рыбы и филе, но и значительно повысить их качество, так как рыба-сырец замораживается или разделывается на филе непосредственно на судне сразу же после вылова.

Работа новых траулеров уже в 1956 г. позволила обеспечить выпуск

филе в количестве 20,4 тыс. т, что в 2,8 раза больше, чем выпуск этой очень ценной продукции в 1955 г. В ближайшие годы число таких траулеров будет увеличено в три с лишним раза. Это позволит коренным образом изменить характер работы мурманских предприятий, которые основное количество добываемого сырца будут перерабатывать на продукцию улучшенного ассортимента и высокого качества.

Оснащение рыбопромыслового флота Каспийского бассейна производственными судами, оборудованными скороморозильными аппаратами, позволило резко изменить технологию обработки каспийской кильки. Еще в 1955 г. каспийскую кильку в основном направляли в посол, так как сохранение ее качества при доставке с мест добычи на береговые предприятия было сопряжено с большими трудностями. Теперь значительную часть кильки замораживают непосредственно на судах, сразу же после вылова и в таком виде доставляют на перерабатывающие предприятия и на места потребления.

Вылов сельди в Северной Атлантике достиг в 1956 г. 2,6 млн. ц. Но увеличение выпуска слабо- и среднесоленой сельди сдерживалось из-за отсутствия у промышленности плавбаз с охлаждаемыми трюмами. В 1956 г. на вооружение рыбной промышленности уже поступила первая плавучая база «Память Кирова», а в последующие годы намечено дальнейшее пополнение флота такими специализированными судами. Это позволит значительно улучшить обработку сельди, резко повысить ее качество и увеличить выпуск слабосоленой продукции.

Дальневосточный рефрижераторный флот уже в 1956 г. пополнен значительным числом рефрижераторных судов как транспортного назначения, так и производственными. Эти суда оснащены скороморозильными аппаратами производительностью 50 т в сутки.

Использование таких судов позволит сократить выпуск рыбных товаров грубого посола и намного увеличить производство мороженой продукции, мало- и среднесоленой сельди и лососевых, а также лосося семужного посола. Кроме того, это даст возможность организовать своевременный вывоз рыбной продукции с предприятий Камчатки, Охотского побережья, Сахалина и Курильских островов и тем самым предупредить снижение ее качества.

В 1956 г. выпуск консервов увеличен на 13,1%, мороженой рыбы — на 33%, соленой сельди — на 15,7%, копченой, вяленой и сушеной рыбы и балычных изделий — на 6,5% по сравнению с 1955 г.

Хороших результатов по качеству выпускаемой продукции добились в 1956 г. предприятия рыбной промышленности Азербайджана, выпустившие 90,5% продукции высшим и первым сортами при плане 75%.

Заводы Украины разработали и освоили технологию производства консервов из устриц и мидий. Намечено выпустить в 1957 г. 8 туб устричных консервов и 20 туб консервов из мидий.

Коллектив рабочих и инженерно-технических работников консервно-кулинарной фабрики (Латвийская ССР) по своей инициативе освоил производство консервов и презервов в мелкой расфасовке и литографированной таре.

Но есть и такие предприятия, которые, стремясь к количественному перевыполнению плана, не ведут борьбы за повышение качества и улучшение ассортимента выпускаемой продукции.

Серьезные недостатки в 1956 г. были отмечены на предприятиях Главсахалинрыбпрома. В результате нарушений технологической дисциплины и отсутствия надлежащего контроля за качеством выпускаемой продукции на Невельском, Корсаковском, Холмском, Анивском и др. рыбокомбинатах только в III квартале 1956 г. было забраковано Госпродинспекцией около 5 тыс. ц рыботоваров и понижено в сортности около 6 тыс. ц.

По Главкамчатрыбпрому, Главприморрыбпрому и Главсахалинрыбпрому также был допущен выпуск

сельди пониженного качества. Количество нестандартной сельди экспедиционного улова предприятий этих главных управлений в 1956 г. составило 17,5%.

По Урало-Каспийскому тресту показатели сортности реализованной рыбопродукции в 1956 г. были ниже, чем это предусматривалось планом; кроме того, был допущен выпуск непланируемой продукции третьего сорта (3,2%).

Так, например, Пярнуский рыбоконсервный комбинат Минрыбпрома Эстонской ССР (директор т. Страшко) выпустил в 1956 г. более 200 туб презервов «сельдь-кусочки с костью», несмотря на то, что этот вид продукции, вследствие ее посредственных вкусовых качеств, исключен из действующих стандартов. Выпущенная комбинатом продукция была признана нестандартной и реализована по пониженной цене, что отрицательно сказалось и на экономической деятельности комбината.

Пярнуский консервный завод того же министерства (директор т. Волков) вследствие ослабления контроля за технологическим процессом при производстве шпрот и сардин в фигурных банках допустил выпуск продукции в негерметичной таре. В результате из ряда городов заводу были возвращены партии консервов для рассортировки и переработки.

Несмотря на ежегодный общий рост производства рыбных консервов и перевыполнение плана в 1956 г. на 23 млн. банок, промышленность все же не сумела обеспечить возросшего спроса потребителей на деликатесные консервы (сардины и шпроты), а также на консервы в мелкой расфасовке. Производство этих видов консервов сдерживалось не только недостаточной производственной мощностью специализированных предприятий, но и большой трудоемкостью обработки рыбы из-за отсутствия машин для механизации процессов разделки, копчения и расфасовки рыбы.

В 1957 г. принимаются меры к окончанию строительства новых технически оснащенных консервных предприятий в Прибалтике. Перед конструкторами и научными работниками поставлена задача разработать и изготовить новые машины, позволяющие механизировать производство шпрот и сардин.

Для улучшения качества консервов, вырабатываемых из анчоусовидной кильки (сардины в масле), разработана и уточнена технология заготовки полуфабриката и производства этих консервов. Сардины из анчоусовидной кильки будет изготовлять Махачкалинский консервный завод.

Значительно расширяется ассортимент рыбных консервов вследствие организации выработки новых видов продукции на предприятиях Ленинграда (завод «Пищевик»), Латвийской ССР (фабрика «Кайя»), Эстонской ССР (Пярнуский консервный завод и Таллинский рыбокомбинат). К новым видам консервной продукции относятся: креветки натуральные, устрицы копченые в масле и в томате, мидии в томатном соусе, салака в маринаде с овощами, сардины балтийские в томатном соусе, окунь пресноводный в желе, паштет шпротный и различные презервы из сельди сладкого посола.

Намечается увеличить производство кулинарных изделий из рыбы, а также выпуск рыбы горячего копчения с последующим замораживанием. Проведенные в 1955—1956 гг. в промышленном масштабе опыты по выпуску и доставке скумбрии, ставриды и других рыб горячего копчения в замороженном виде дали положительные результаты. Этот метод обработки и доставки деликатесной продукции будет практиковаться в 1957 г.

Намеченные VII сессией Верховного Совета СССР мероприятия по дальнейшему совершенствованию организации управления промышленностью создадут благоприятные условия для проявления творческой инициативы на предприятиях, расширят права их руководителей, предоставят большие возможности для улучшения их хозяйственной деятельности. Эти новые возможности

обязывают работников рыбопромышленных предприятий еще лучше бороться за увеличение выпуска продукции, повышение ее качества и расширение ассортимента.

Включаясь в социалистическое соревнование в честь 40-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, коллективы предприятий и судов рыбной промышленности принимают обязательства наряду с улучшением количественных показателей добиться повышения качества продукции, перевыполнить задания по сортности.

Долг всех работников рыбной промышленности — широко развернув социалистическое соревнование, добиться увеличения выпуска продукции высокого качества и разнообразного ассортимента для наиболее полного удовлетворения потребности населения нашей страны в рыбных товарах.

Совещание работников рыбной промышленности Украинской ССР

В I квартале 1957 г. в Киеве состоялось республиканское совещание работников рыбной промышленности Украинской ССР, на которое съехались председатели рыболовецких колхозов, капитаны-бригадиры и бригадиры высоких уловов, директора моторно-рыболовных станций, рыбозаводов, работники прудовых хозяйств, рабочие-новаторы и инженерно-технические работники, инспекторы государственного рыбонадзора. Всего на совещании присутствовало более 300 человек.

Министр рыбной промышленности Украинской ССР Я. И. Кабков сделал доклад «Об итогах работы рыбной промышленности Украины за 1956 г. и мерах по обеспечению выполнения плана 1957 г.».

Докладчик отметил, что рыбная промышленность Украинской республики в 1956 г. улучшила свою работу. Годовой план выпуска валовой продукции в оптовых ценах в целом по Министерству выполнен на 106%, план по производству консервов — на 113,5% (выпущено сверх плана более 6 млн. банок); производительность труда в промышленности возросла на 12,4%.

С высокими показателями закончила свой 10-й рейс китобойная флотилия «Слава», перевыполнившая план по добыче китов и по выпуску товарной продукции. Хороших результатов достигли в истекшем году работники и рыбаки-колхозники Украино-Азовского треста, Ждановского рыбокомбината и Никопольского рыбозавода. Эти организации перевыполнили план 1956 г. по всем показателям, в том числе и по накоплениям. Многие рыболовецкие колхозы досрочно завершили выполнение годовых заданий и дали десятки тысяч центнеров рыбы сверх плана. Однако в целом Министерство не выполнило плана по добыче и недодало стране 22 тыс. ц рыбы.

Далее докладчик остановился на недостатках в организации добычи рыбы и плохом использовании промыслового и особенно приемно-транспортного флота.

Тов. Кабков подчеркнул, что установленный на 1957 г. план по добыче рыбы хотя и имеет свои особенности, но вполне реален и при правильной организации дела может быть выполнен досрочно. Особенности плана добычи заключаются в том, что в 1957 г. в целях восстановления запасов рыбы в Азовском море будут действовать новые правила рыболовства. Запрещено применять ставные мелкоячейные орудия лова. Лов частиковых пород разрешается сетями с ячеей не менее 60 мм; совершенно запрещен лов частика в Азовском море с 1 июня по 31 августа.

Сокращена добыча малоценных и увеличен лов ценных пород рыб, таких как ставрида, пеламида, кефаль, скумбрия, бычок и др.

Докладчик подчеркнул необходимость расширения ассортимента и улучшения качества продукции, в частности выпуска бычка холодного копчения.

Тов. Кабков высказал претензии в адрес Министерства рыбной промышленности СССР по вопросам материально-технического снабжения и в адрес Украинской конторы Главмясорыбторга Министерства торговли СССР, которая из-за отсутствия соответствующих условий для хранения зачастую отказывается от приемки рыбы горячего копчения, мороженого и охлажденного бычка и т. д.

Докладчик особо подчеркнул, что с ликвидацией Укррыболовпотребсоюза резко ухудшилось снабжение рыболовецких колхозов такими материалами, как лес, цемент, бензин.

В заключение т. Кабков выразил уверенность, что рыбаки-колхозники и инженерно-технические работники, развернув социалистическое соревнование, приложат все силы к досрочному выполнению в 1957 г. плана добычи и выпуска рыбной продукции.

В прениях на пленарных заседаниях и секциях выступило более 100 человек.

Выступавшие по-деловому критиковали недостатки в работе Министерства и вносили предложения, направленные на обеспечение выполнения плана по добыче и обработке рыбы в 1957 г. Серьезной критике была подвергнута работа Крымского госрыбтреста, который уже несколько лет не выполняет плана по добыче рыбы.

На совещании были подняты также вопросы, связанные с перспективным развитием рыбной промышленности Украины, с восстановлением сырьевых ресурсов в Азовском море. Участники совещания высказались за срочное проведение ограничительных мероприятий по рыболовству в Азовском море и привлечение рыбохозяйственной общественности к контролю за осуществлением этих мероприятий. Было высказано также мнение о прекращении лова рыбы «второстепенными заготовителями», т. е. организациями нерыбных предприятий, которые, промышляя рыбу, нарушают правила рыболовства и этим наносят ущерб запасам Азовского моря.

Большое внимание было уделено на совещании вопросам повышения качества выпускаемой рыбной продукции. Выступавшие требовали механизировать приемные базы, улучшить снабжение льдом колхозных рыболовных судов, что обеспечит доставку к приемному пункту рыбы высокого качества.

Серьезной критике на совещании была подвергнута работа промысловой разведки в Азово-Черноморском бассейне. Участники совещания требовали коренной перестройки работы промразведки и улучшения работы Азчерниро по изучению сырьевой базы Черного моря.

Особенно резко выступающие критиковали состояние прудового хозяйства. Этот вид хозяйства занимает большой удельный вес в рыбной промышленности Украины и может стать серьезным источником снабжения крупных городов Украины живой рыбой и водоплавающей птицей. Прудовые хозяйства имеют почти 2000 прудов общей площадью 27,5 тыс. га, в том числе спускных зарыбляемых прудов 16 тыс. га. Полтора-два года тому назад эти пруды давали до 50 тыс. ц свежего карпа. В результате эксплуатации этих прудов в 1953 г. было получено 10,9 млн. руб. прибыли. Затем рыбопродуктивность прудов начала снижаться и в 1956 г. рыбхозы дали убыток более 1,5 млн. руб.

Основная причина низкой рыбопродуктивности прудов — их неудовлетворительное техническое состояние. Гидротехнические сооружения находятся в запущенном состоянии, большинство прудов требует реконструкции, мелиорации, удаления сплавин и улучшения водоснабжения. В результате неправильного планирования увеличение площади зарыбляемых прудов происходило за счет сокращения летования прудов.

Одна из причин отставания прудового рыбоводства в республике

заключается в диспропорции между выростной и нагульной площадью прудов. Существующая мощность питомников не обеспечивает посадочным материалом потребности хозяйств, не говоря уже о прудах сельскохозяйственных колхозов.

Участники совещания вынесли пожелание, чтобы в течение 1957—1958 гг. все гидротехнические сооружения в прудах были восстановлены, а прибыль, получаемая от эксплуатации прудовых хозяйств, шла на их восстановление и реконструкцию. При этом имеется в виду не только выращивание товарной рыбы, но и водоплавающей птицы. Рыбхозы могут дать в 1957 г. населению Украины до 100 тыс. ц живой прудовой рыбы и не менее 1 млн. голов водоплавающей птицы.

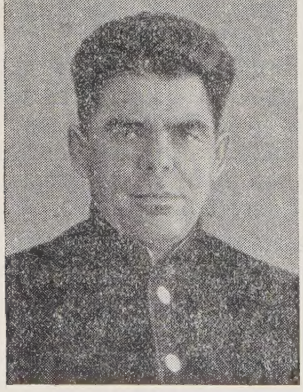
Много рыбы при правильном ведении хозяйств могут дать водохранилища, возникшие на Украине в результате гидростроительства, а также озера и лиманы Украины.

На совещании были подняты и организационные вопросы. В частности, в связи с ликвидацией рыбаколхозсоюзов было высказано пожелание возложить ответственность за бытовые условия и материально-техническое снабжение рыбаков-колхозников на моторно-рыболовные станции.

Совещание приняло обращение ко всем рыбакам, рыбачкам, рабочим и работницам, инженерно-техническим работникам широко развернуть социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана добычи, обработки и поставки рыбы населению в 1957 г.

Социалистическое соревнование рыбников Азербайджанской ССР и Дагестанской АССР

В дни подготовки к XX съезду КПСС рыбаки Азербайджанской ССР вызвали на социалистическое соревнование рыбаков Дагестанской АССР и приняли на себя обязательства по перевыполнению плана первого года шестой пятилетки.



Н. И. ШИХИН
капитан рыболовного сейнера «Сабунчинец» Управления активного лова. Команда сейнера выполнила в 1956 г. план добычи рыбы на 229,9%

Рыбаки Азербайджана значительно перевыполнили свои обязательства. Обязавшись выполнить годовой план к 5 декабря и заготовить сверх плана 15 тыс. ц рыбы, они фактически завершили выполнение годового плана еще 2 октября и

С. Т. ГАШЕНКО
капитан рыболовного сейнера «Сураханы» Управления активного лова. Команда сейнера выполнила план добычи рыбы 1956 г. на 190,6%.

дали стране сверх плана 74500 ц рыбы. Годовой план по выпуску валовой продукции выполнен на 113,5% и по производительности

Ленкоранский консервный завод и ряд других предприятий.

Неплохо поработали в 1956 г. и рыбаки Дагестанской АССР. Они

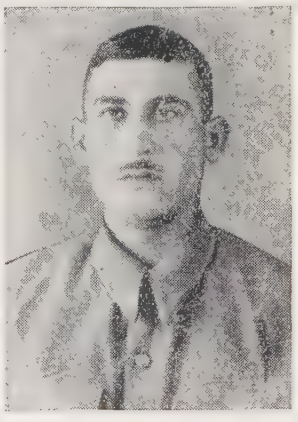
У. А. КУРБАНОВ
механик малого рыболовного сейнера № 560 Ленкоранской МРС.
Команда МРС № 560 в 1956 г. выполнила план добычи рыбы на 237,4%.

Г. Д. ОРУДЖЕВ
заведующий промыслом № 5 Яламинского рыбозавода.
Коллектив промысла в 1956 г. выполнил план добычи рыбы на 157,2%.

труда — на 121,5%. Перевыполнены обязательства по снижению себестоимости продукции и повышению ее качества.

заготовили сверх годового плана около 8 тыс. ц рыбы, перевыполнили план выпуска валовой продукции на 6%, выпустили рыбопродукции

Н. А. МЕХТИЕВА
работница килечного цеха Бакхолодильника, систематически выполняющая нормы выработки на 170—180%.



АГАЛИ ЮСУФ ОГЛЫ
слесарь 5-го разряда Бакхолодильника, систематически выполняющий дневные нормы на 200—220%

Особенно хороших результатов добились Управление активного лова, Ленкоранская МРС, Яламинский рыбозавод, Бакинский холодильник,

первым сортом на 7% больше, чем было предусмотрено планом 1956 года. Плановая себестоимость продукции снижена. План производи-

тельности труда перевыполнен почти на 16%.

Коллегия Министерства рыбной промышленности СССР признала победителем социалистического соревнования 1956 г. рыбаков Азер-

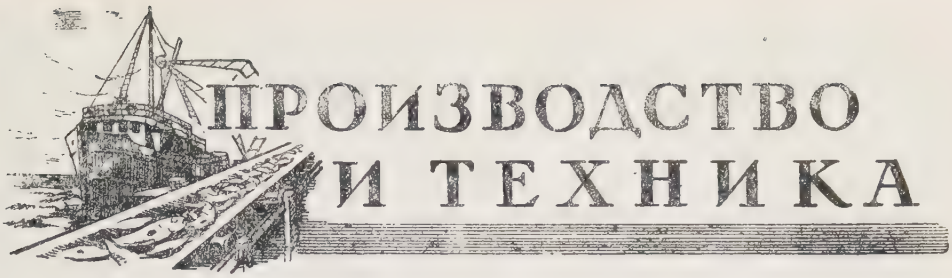
И. А. МАЗЕЙ
главный механик Бакинского холодильника, по предложению которого изготовлены и работают килькомоечные машины, глазировочный аппарат, организован сбор рыбной чешуи.

байджана. Была отмечена также хорошая работа коллективов предприятий рыбной промышленности и рыболовецких колхозов Дагестанской АССР.

Сейчас рабочие, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности и рыбаки-колхозники Азербайджанской ССР соревнуются с рыбниками Дагестана за достойную встречу 40-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции. Вступая в соревнование, рыбники Азербайджана обязались завершить выполнение плана второго года шестой пятилетки по добыче рыбы к 7 ноября 1957 г. и дать стране сверх годового плана не менее 25 тыс. ц рыбы. Коллективы сельдяных заводов республики решили годовой план добычи рыбы выполнить досрочно — к 1 Мая 1957 г. и дать сверх плана 10 тыс. ц рыбы. Решено план по выпуску валовой продукции выполнить на 105%, повысить качество выпускаемой рыбопродукции и перевыполнить задание по выпуску первых сортов на 2%, снизить себестоимость продукции на 1,5% и дать не менее 2 млн. руб. сверхплановых накоплений.

Социалистическое соревнование рыбников Азербайджана и Дагестана укрепило их производственные связи, создало условия для непрерывного обмена передовым опытом, принесло замечательные результаты в совершенствовании производства и в успешном выполнении государственных планов.

Рыбаки Азербайджана и Дагестана полны решимости встретить 40-ю годовщину Великого Октября новыми производственными успехами.



В. П. ПОМУХИН

Нач. отдела технической эксплуатации флота Института Гипрорыбфлот

Г. М. БОРОДУЛИН

Гл. инженер Управления «Мурмансельдь»

Об определении межремонтных периодов работы двигателей внутреннего сгорания

(в порядке обсуждения)

Советские рыболовные суда по своему оснащению, мощности, вооруженности механизмами и приборами занимают одно из первых мест в мире.

Наличие сложной техники—двигателей, приборов и механизмов, специального технологического и промыслового оборудования, ранее не применявшегося на судах, предъявляет новые повышенные требования к уходу и ремонту рыболовных судов. Промысловые суда в отличие от морских и речных транспортных судов оборудованы рыбодобывающими, рыбообрабатывающими механизмами и находятся в неизмеримо более тяжелых условиях работы.

Несмотря на эти особенности, ремонт и эксплуатация рыбопромысловых судов происходят по устаревшим нормам, принятым для морских и речных судов много лет назад. По действующим до последнего времени правилам ремонта перенесенным из морфлота, текущий ремонт судов любого типа должны были проводить ежегодно, средний — через четыре года и капитальный—через двенадцать лет. Фактически же все МРТ, вступившие в строй с 1949 по 1951 г., имели капитально-восстановительный ремонт корпуса и несколько ремонтов двигателей. Опыт эксплуатации большинства траловых лебедок, в том числе всех лебедок, установленных на траулерах типа «Молдавия», показывает, что их основные узлы должны ремонтировать не менее двух раз в год, а отдельные узлы и детали, такие как ролики раскатной тележки, пусковые приводы и другие, не менее 3—4 раз.

Таких примеров можно привести много.

Работа по существующим нормативам приводит к тому, что износы деталей прогрессивно возрастают и профилактический (текущий) ремонт перерастает в аварийный и капитально-восстановительный.

Поэтому разработка новых прогрессивных норм эксплуатации и ремонта рыбопромысловых судов и их механизмов является давно назревшей и насущной необходимостью.

При разработке вопросов ремонта и эксплуатации судов необходимо также учитывать имеющиеся в смежных ведомствах и накопленные организациями Министерства опытные и исследовательские данные.

№ СРТ	Даты обмера	Время работы двигателя с начала эксплуатации или до ремонта в час	Размер конуса в мм		Размер эллипса в мм			Рекомендуемые предельные зазоры в мм	
			по оси вала	по вращению	в верхней части	в середине	в нижней части		
								ЦНИИРФ	
434	29/8—55	16626	0,31—0,55	0,46—0,66	0,10—0,25	0,00—0,25	0,00—0,03	конус 1, 80	эллипс 0,70
431	1/10—55	23874	0,55—0,69	0,65—0,75	0,05—0,20	**0,11—0,20**	0,01—0,03		
176	30/7—55	20088	0,53—0,71	0,68—0,94	0,07—0,28	0,01—0,56	0,00—0,03		
								Клайпедским СРЗ	
175	3/9—53	15000	0,17—0,50	0,35—0,50	0,00—0,10	0,00—0,06	0,00—0,07	конус 0,75	эллипс 0,35
179	10/11—55	20070	0,21—0,92	0,41—1,25	0,04—0,40	0,00—0,10	0,00—0,03		
459	19/3—54	18755	0,23—0,40	0,27—0,59	0,05—0,25	0,02—0,15	0,00—0,04		
165	17/8—54	**15265**	**0,21—0,48**	**0,32—0,88**	0,02—0,34	0,00—0,02	0,00—0,10		
183	29/3—54	12406	0,40—0,81	0,54—0,83	0,03—0,45	**0,00—0,03**	0,01—0,04		

Нормальная работа механизмов зависит в первую очередь от сохранения деталями первоначальных геометрических размеров. Изменение этих размеров, наблюдаемое в трущихся узлах, приводит к нарушению правильной работы механизмов. Зазоры между трущимися деталями, превышающие предельно допустимые величины, выводят из нормальной работы механизм, служат причинами поломки его деталей и узлов, зачастую приводят к аварии. Поэтому сроки службы или моторесурс зависят в первую очередь от величины износа или интенсивности изменения геометрических размеров и формы основных деталей и узлов.

Борьбу за увеличение моторесурсов механизмов и продление межремонтных периодов нельзя проводить без тщательного изучения износов деталей, без установления оптимальных рабочих и предельных зазоров в трущихся парах и выявления косвенных причин и факторов, влияющих на сроки службы механизмов.

Следует отметить, что в настоящее время в различных ведомствах и организациях действуют разные нормы износов, сроков службы деталей и длительности ремонта, которые имеют расхождение между собой в два — три раза.

Так, предельный зазор в двигателях внутреннего сгорания между подшипниками и валом диаметром 200 мм по правилам Министерства речного флота составляет 0,30 мм, а по нормам ЦНИИ морского флота — 0,14 мм.

В нормах других организаций для одних и тех же двигателей и валов одинакового диаметра нормальный зазор колеблется от 0,15—0,30 мм, а предельный — от 0,28 до 0,60 мм. Разница между зазорами трущейся пары (поршень-втулка), устанавливаемыми различными нормативами, составляет 1,32 мм. В переводе на условный моторесурс это равняется 6000 час. работы двигателя. Срок нормальной эксплуатации двигателей внутреннего сгорания по нормам Министерства мор-

ского флота в 1,5—2 раза больше, чем по нормам остальных ведомств.

В таблице приводятся некоторые данные по износу цилиндровых втулок двигателей мощностью в 300 л. с., установленных на средних рыболовных траулерах объединения «Мурмансельдь» Главмурманрыбпрома.

По данным, приведенным в таблице, можно сделать следующие выводы.

1. Двигатели средних рыболовных траулеров, эксплуатировавшиеся в одинаковых условиях, имеют различный износ. Следовательно, величина износа зависит от качества обслуживания и ухода.

2. Износы по цилиндрам имеют пропорциональную зависимость, что указывает на постоянство действующих факторов и исключает влияние на них случайных воздействий.

3. Общий срок работы двигателей может быть значительно увеличен, что видно из того, что износы двигателей на СРТ-179 и СРТ-459, проработавших соответственно 20070 и 18755 час., находятся в тех же пределах, что и износы двигателей на СРТ-165 и СРТ-183, проработавших 15265 и 12406 час.

4. Срок работы всех двигателей (межремонтный период) может быть резко увеличен, так как во всех случаях фактические износы составляют 50—30% от предельно допустимых величин, установленных действующими нормативными материалами.

Отдельные экспериментальные и опытные материалы по износу еще не могут служить основанием для перестройки системы ремонта и эксплуатации судов флота рыбной промышленности на научную основу, так как данные, например, по судам Мурманского бассейна или полученные в лабораторных условиях, не могут быть механически перенесены на суда Балтийского или Дальневосточного бассейна, эксплуатация которых имеет свои особенности.

Следует отметить, что рыбопромышленные организации располагают всеми необходимыми условиями для проведения работы по изучению износов и установлению правильных монтажных, ремонтных и предельных зазоров.

Наличие крупных серий однотипных судов, работающих в различных бассейнах и разных условиях, позволяют наиболее полно разработать указанные вопросы и установить оптимально допустимые величины износа, а, следовательно, и правильные режимы эксплуатации и сроки ремонта судов.

Данные, которыми уже располагает Гипрорыбфлот, позволяют сделать вывод о том, что межремонтные периоды работы двигателей должны быть пересмотрены и во многих случаях увеличены.

Эта серьезнейшая задача не может быть решена силами какой-либо одной или двух организаций и требует участия всех организаций и лиц, связанных с эксплуатацией и ремонтом флота. Привлечь внимание широкой общественности к вопросам правильной эксплуатации и ремонта флота — цель настоящей статьи. Авторы заранее выражают признательность всем организациям и отдельным работникам, которые пожелают поделиться соображениями и практическими данными в этой области.

Работа по установлению норм износа основных деталей и узлов механизмов рыбопромысловых судов проводится институтом Гипрорыбфлот по заданию и в содружестве с Управлением сельдяного флота Главмурманрыбпрома с целью установления оптимальных режимов эксплуатации и сроков ремонта судов. В этой работе должны принять участие все эксплуатирующие организации и судоремонтные предприятия. Эксплуатация и ремонт рыбопромыслового флота должны быть поставлены на научную основу.

М. И. РЫЖЕНКО

Зам. начальника рейса на РРТ «Северное сияние»

Лов сельди разноглубинным тралом

В октябре 1956 г. был организован рейс рефрижераторного траулера «Северное сияние» в Норвежское море для лова сельди разноглубинным тралом. В результате успешного освоения тралового лова сельди в Норвежское море были посланы дополнительно рефрижераторное судно «Витебск» и СРТ-4215 траулер «Северное сияние» — 500 т. Остальные суда прибыли на промысел с большим опозданием, в конце декабря — начале января, когда сельдь уже стала уходить из районов зимовки в прибрежные воды Норвегии. Тем не менее рефрижераторный траулер «Витебск» только за первую половину января 1957 г.

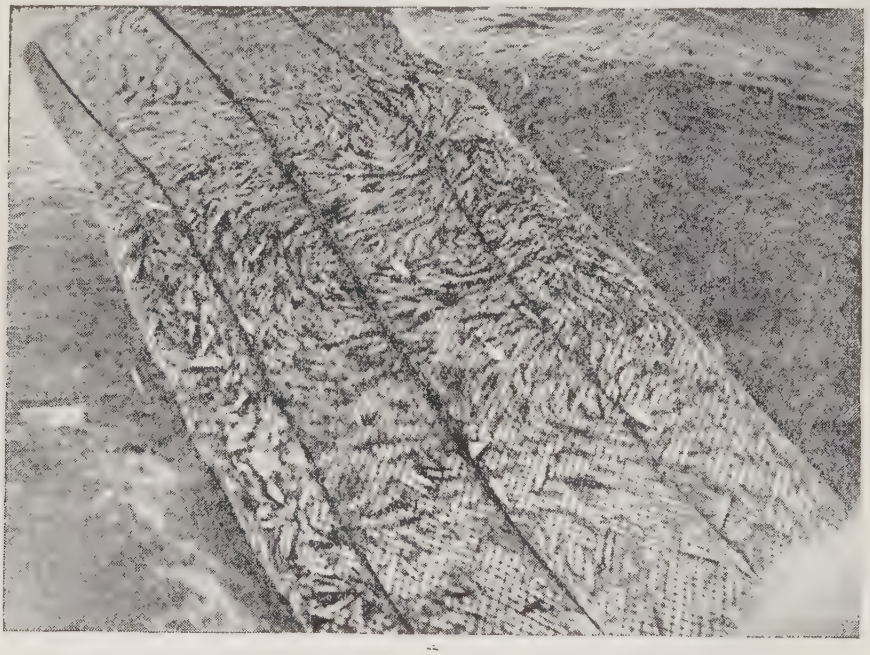


Рис. 1. Мешок трала с сельдью всплыл. Улов свыше 40 т.

Главмурманрыбпрома, траулер «Муксун» и средний рыболовный траулер № 4379 Балтниро.

Проведение экспедиции было возложено на научных сотрудников ПИНРО. В работе также приняли участие сотрудники ВНИРО, Балтниро и промышленности.

Общий вылов сельди судами экспедиции за сезон лова, с конца октября 1956 г. до середины января 1957 г., составил свыше 700 т. Больше всего добыл рефрижераторный добыл 150 т. В третьей декаде января сельдь ушла из районов зимних концентраций и траловый промысел там прекратился.

Во время лова подъемы трала часто достигали 10—20 т за 10—15 минут траления. Отдельные уловы доходили даже до 40—50 т, но, к сожалению, в таких случаях больше половины сельди приходилось выпускать, так как поднять весь улов по слипу траулера на палубу судна было невозможно.

Рефрижераторные суда проводили лов только прицельным способом, то есть траления вели по косякам сельди, обнаруженным гидроакустическими приборами. Глубину хода трала предварительно определяли автографом глубины, в зависимости от скорости хода судна и длины вытравленных ваеров. В результате этого трал всегда мог быть опущен на нужную глубину.

бортового траления отсутствовали гидролокаторы, что не позволяло проводить прицельных тралений; существенные недостатки имелись и в тралах. Тем не менее этим судам удалось выловить свыше 25 т сельди.

У траулера «Муксун» уловы сельди за одно траление доходили до 3 т за 10—12 мин. (время прохождения через косяк). Были случаи, когда в трал попадало до 15 т

Рис. 2. Трал с уловом сельди в 20 т поднят на палубу судна (время траления—15 мин.).

Чрезвычайно важно было выяснить возможность тралового лова сельди с судов бортового траления и особенно со средних рыболовных траулеров, которые обычно ловят сельдь в Северной Атлантике дрифтерными сетями. Этот способ лова, очень трудоемкий и малопроизводительный, может быть применен только на облове косяков сельди на глубине не более 100 м. Экспедиция же установила, что сельдь в Норвежском море в дневное время обитает на глубинах 300—400 м, где она образует очень плотные концентрации, весьма удобные для тралового лова.

К сожалению, на имеющихся в распоряжении экспедиции судах сельди, но поднять такие уловы на борт судна не удавалось из-за большой волны и порывов трала. Уловы среднего рыболовного траулера № 4379 часто достигали 0,5 т за траление, а 6 января в трал попало до 5—6 т сельди, но и этот улов также не удалось поднять на борт из-за порывов трала.

Общий вылов сельди разноглубинными тралами по отдельным судам приведен в таблице.

Приведенные данные свидетельствуют о возможности в дальнейшем проводить траловый лов сельди в осенне-зимний период с обычных бортовых траулеров и, что особенно важно, со средних рыболовных

траулеров. При этом траловый лов сельди должен вестись при обязательном условии оборудования траулеров гидролокаторами и эхолотами для ведения прицельного тралирования. Необходимо также устранить недостатки в оснащении и вооружении тралов.

Название судов	Время нахождения на промысле	Общий вылов сельди в т	Примечания
РРТ-246 «Северное сияние», 1-й рейс	с 30 октября по 25 декабря 1956 г.	500	
РРТ-246 «Северное сияние» 2-й рейс	с 15 января по 11 марта 1957 г.	25	в том числе придонным тралом 15 т
РРТ-247 «Витебск»	с 1 января по 6 февраля 1957 г.	150	
РТ «Муксун»	с 1 января по 10 февраля 1957 г.	13	
СРТ-4215	с 2 января по 14 января 1957 г.	2	с 18 января 1957 г. был переключен на дрифтерный лов
СРТ-4379	с 3 января по 12 января 1957 г.	10	
Всего		700	

Наши прежние многолетние попытки применения разноглубинных тралов на лову сельди не дали хороших результатов. Успех лова сельди в этом сезоне определился главным образом благодаря сосредоточению внимания экспедиции на облове зимующих косяков сельди, когда концентрация и поведение ее становятся наиболее благоприятными для лова тралами. Сельдь после летнего нагула, начиная с октября, концентрируется в юго-восточном районе Норвежского моря, где образует мощные и плотные скопления. Миграции ее в это время ограничены. Постепенно в связи с охлаждением вод в северных районах сельдь перемещается в юго-восточном направлении и с середины января по мере полового созревания начинает уходить из района зимовки в прибрежные воды Норвегии и затем на нерестилища.

В период зимовки сельдь совершает ежесуточные вертикальные миграции: ночью поднимается в поверхностные слои воды, чаще до глубин 40—60 м, днем, наоборот, опускается в горизонты воды до 200—300 и даже 400 м. В этот период сельдь почти не питается, относительно малоподвижна и находится как бы в состоянии покоя. Эти биологические особенности сельди и создают благоприятные возможности для развития тралового лова.

Имеются все основания предполагать наличие и других районов зимовки сельди и прочих рыб. Биологам предстоит много работы по установлению этих районов для дальнейшего развития лова рыбы разноглубинными тралами.

Большая роль в развитии тралового промысла сельди и других рыб принадлежит нашим инженерам по технике добычи. Очень важной задачей является дальнейшее совершенствование конструкций разноглубинных тралов, их оснастки, разработка способов и приемов лова и выливки рыбы из тралов. Тралы для этого вида промысла должны быть легкими и прочными, способными выдерживать большие нагрузки от уловов сельди и больших скоростей траления, особенно с кормовых рефрижераторных траулеров.

Конструкцию трала 13×13 м и особенно 12×11 м, разработанную старшим научным сотрудником ПИНРО Ф. М. Мазаевым и его группой, нужно считать удачной. Только этими двумя тралами на мы лова рыбы пелагическими тралами открывается перед гидроакустиками. Разработка способов нахождения косяков, определение их мощности, методы прицеливания на косяки рыб особенно с узким диапа-

Рис. 3. Улов сельди свыше 40 т (время траления 15—20 мин.).

рефрижераторном траулере «Северное сияние» за 20 промысловых дней (с 3 по 25 декабря 1956 г.) было сделано 150 тралений и добыто 417 т сельди, в среднем около 2,8 т за траление. При этом тралы сохранились в рабочем состоянии.

Необходимо совершенствовать тралы для всех типов судов и особенно продумать выливку из них сельди при больших уловах. Для рефрижераторных траулеров в следующий сезон лова целесообразно было бы испытать рыбонасосные установки. Нужно выявить и устранить причины частых порывов тралов при бортовом тралении. Следует также разработать конструкцию пелагических тралов, траловых досок и отработать способы облова косяков сельди в поверхностных горизонтах воды.

Широкое поле для творческой деятельности в разрешении проблезоном их распространения в толще воды, расшифровка записей эхосигналов различных пород рыб, обнаружение косяков на поверхности воды для их облова и ряд других вопросов должны быть изучены и разрешены гидроакустиками в ближайшее время.

Большая роль принадлежит также капитанам, механикам, штурманам, тралмейстерам и палубным командам в деле дальнейшего освоения лова сельди разноглубинным тралом. Прежде всего им необходимо изучить и освоить этот новый в рыбной промышленности способ лова.

Очень многое зависит от подготовки рейса. При разноглубинном траловом лове важна организованность, четкость и слаженность в работе всех звеньев экипажа. Умение держаться на косяках, учитывать возможные его перемещения, а также дрейф судна. Необходимо пра-

вильно спускать трал на заданный горизонт в соответствии с записями гидролокатора и эхолота, уметь вовремя приспустить или поднять трал в зависимости от изменения горизонта нахождения косяка. Важно освоить подъемы больших уловов рыбы на палубу и т. д. — таковы основные задачи экипажа при разноглубинном тралении рыбы, без которых не может быть достигнуто надлежащих успехов. Только комплексный подход к разрешению проблемы лова разноглубинным тралом может дать положительные результаты.

Главное сейчас — в организации тралового флота и подготовке его к предстоящему промысловому сезону. Нужно выделить суда и постепенно начинать установку гидроакустической аппаратуры. Надо своевременно начать постройку тралов, заготовить необходимое промвооружение (ваера, кухтыли, поковки, траловые доски и др), установить траловые дуги на средних рыболовных траулерах, наладить работу траловых лебедок.

Новый вид промысла рыбы таит в себе большие возможности развития рыбной промышленности Северо-Западного бассейна. В предстоящем сезоне нужно смелее переключать средние рыболовные траулеры с дрифтерного лова сельди на траловый, снабдив их одновременно и дрифтерным промвооружением. Последнее нужно для того, чтобы своевременно перевести эти траулеры на дрифтерный лов, когда сельдь начнет отходить к побережью Норвегии и к местам нереста.

Постепенное переключение всего сельдяного флота на траловый лов поможет избежать потерь сетей, даст возможность более полно использовать сырьевую базу, а также более рационально организовать и разместить флот на лову.

П. И. ЕГОРЫЧЕВ

Астраханская экспериментальная база промрыболовства и механизации

Результаты испытаний хлориновых неводных делей и хлориновых рыболовных веревок

В связи с тем, что органы саннадзора запретили применять каменноугольные смолы для консервирования хлопчатобумажных делей, перед работниками рыбной промышленности встала задача найти новое консервирующее вещество для растительных волокон или разработать способ создания сетематериалов, не требующих консервирования. Необходимо было найти волокно для сеточников, стойкое к бактериологическому разрушению.

Одним из таких волокон оказался хлорин. Но хлорин, обладая ценными для рыбной промышленности свойствами (практически не гниет), имеет недостаточную прочность. Поэтому хлориновые изделия стали делать из смеси хлорина и капрона, что позволило более целесообразно использовать прочность капрона.

Астраханской экспериментальной базой промрыболовства и механизации было проведено испытание хлориновых и хлорино-капроновых делей и рыболовных веревок. Результаты испытаний хлориновых и хлорино-капроновых делей приведены в табл. 1.

За 2,5 года эксплуатации прочность хлориновых делей № 60/40—40 мм первого выпуска не уменьшилась, а некоторые другие свойства даже улучшились. Так, например, в результате действия нагрузок, свой-

Таблица 1

Ассортименты опытных делей. Дата поступления. С какой фабрики	Число витков на 1 пог. м нитки	Первоначальное разрывное усилие в воздушно-сухом виде	Изменение разрывных усилий в процессе испытаний				Характеристика узла
			в мокром виде после 10 суток замочки	после 56 суток эксплуатации в воде на центральном крыле ставного невода	после 56 суток экспозиции на солнце	после 5 путин (2,5 года) эксплуатации на центральном крыле ставного невода	
Хлориновая дель № 60/40-40 мм, 1954 г. Получена с Касимовской ф-ки; нитка четырехпрядная. . .	70	8,4	8,6	—	7,8	8,4	В сухом виде до употребления узел расползался. В воде во время эксплуатации прочно зафиксировался.
Хлорино-капроновая № 60/36-32 мм пропитана латексной эмульсией, 1956 г. Получена с Решетихинской ф-ки, нитка трехпрядная . .	70	11,7	12,0	12,4	7,7	—	Узел не расползается ни в сухом, ни в мокром виде. Форма ячей сохраняется.
Хлорино-капроновая № 60/36-28 мм пропитана латексной эмульсией, 1956 г. Получена с Решетихинской ф-ки нитка трехпрядная . .	70	11,2	12,0	12,4	7,7	—	То же
Хлорино-капроновая дель № 60/9-35 мм 1956 г. Получена с Решетихинской ф-ки. Латексом не пропитана. Провяз сметан вручную, введена, как эталон .	90	8,5	8,0	—	—	—	Узел не расползается ни в сухом, ни в мокром виде и без латекса.
Хлориновая дель № 60/60-28 мм, 1956 г. Нитка получена с Решетихинской ф-ки от расплетения 6-милиметрового хлоринового многокруточного сеточника. Введена, как эталон . .	70	14,0	15,1	—	—	—	Узел не расползается ни в сухом, ни в мокром виде и без латекса
Хлориновая дель № 60/9-28 мм, 1956 г. Нитка производства Касимовской фабрики с элементарным волокном 10/100. Введена, как эталон . .	90	5,4	—	—	—	—	Узел через некоторое время расползается и в мокром виде

ственных центральному крылу, и действия морской воды узел затянулся и зафиксировался. При разрыве проб на электродинамометре переползания в узлах не было; разрывы, хотя и происходили всегда в узлах, но срезы были ровными и разрыв сопровождался звуком, похожим на щелчок.

Незначительная деформация ячей, образовавшаяся до полной фиксации, для центрального крыла значения не имеет. Уловистость ловушек, которые были ограждены хлориновым центральным крылом, была хорошая.

Весной 1956 г. на центральном крыле были испытаны хлорино-капроновые дели № 60/36—32 мм и № 60/36—28 мм, покрытые латексной эмульсией[1].

Показатели при испытании этих делей были лучше, чем хлориновых делей. Узел в процессе работы становился более прочным. Деформации ячеи не было замечено. Хлорино-капроновые дели № 60/36—28 мм, покрытые латексной эмульсией, были также испытаны на двух одноусыночных ловушках ставных неводов, установленных на наплавах.

Верхней подборой хлорино-капроновых ловушек служил опытный канат «Геркулес» диаметром 7 мм в хлопчатобумажной оплетке[2], нижней подборой — хлорино-капроновая веревка[3] диаметром 7 мм. Вес хлорино-капроновой ловушки был равен 49 кг. Вес хлопчатобумажной просмоленной ловушки такого же размера равен 145 кг.

Хлорино-капроновые ловушки оказались светлее и уловистее хлопчатобумажных. В них попадало много осетровых (до 16—20 шт). Но осетры и севрюги цеплялись своими жучками за мягкую хлорино-капроновую дель и быстро изорвали ее.

Результаты, полученные при испытании хлорино-капроновых ловушек, нас не удовлетворили. Мы продолжили работы по получению более прочной и грубой дели. Из хлориновой нитки № 60/60 сметали вручную дель. Для этого расплели хлориновый 6-миллиметровый многокруточный сеточник кремового цвета.

Часть хлориновой дели № 60/60—28 мм не покрывали латексной эмульсией. Разрывное усилие, не покрытой латексом хлориновой дели, было равно 14 кг, а после замочки 15,1 кг, то есть оказалось близким к оптимальному разрывному усилию, пригодному не только для центрального крыла, но и для ловушек. Переползания узлов в хлориновых делях № 60/60—28 мм, не покрытых латексной эмульсией, не было.

Таким образом, хлориновые дели № 60/40—40 мм и хлорино-капроновые № 60/36—32 мм пригодны для центрального крыла. Однако возникает сомнение в целесообразности пропитывания таких делей латексной эмульсией. Как показали испытания хлориновой дели № 60/40—40 мм и № 60/60—28 мм, латексная эмульсия не является единственным методом фиксации узла.

При испытании хлориновых сеточников, покрытых латексной эмульсией, выяснилось, что у них снижается прочность на разрыв до 26%.

Чтобы выяснить роль узла в хлориновых и хлорино-капроновых делях, мы выключали из участия в разрыве часть узлов и обнаружили увеличение разрывного усилия до 10%.

Нам представляется, что хлориновые и хлорино-капроновые дели следует выпускать безузловыми и не покрытыми латексной эмульсией. Тогда без значительного увеличения толщины нитки будет достигнута прочность хлориновых делей, необходимая для ставных неводов.

Учитывая то, что узел хлориновых делей в морской воде самофиксируется, необходимо провести фабричные испытания по фиксированию хлориновых делей в подсоленной воде, испытав различные солевые

[1] Хлорина 66,6%, капрона 33,3%.

[2] От 7-миллиметрового каната «Геркулес» для уменьшения веса была отнята одна прядь.

[3] Состав хлорино-капроновой веревки был такой же, как и у дели: хлорина 66,6%, капрона 33,3%.

растворы, с одновременным растяжением делей.

По хлориновым и хлорино-капроновым рыболовным веревкам мы получили следующие результаты (табл. 2).

Хлориновые рыболовные веревки (сеточники) многократного кручения имеют разрывное усилие меньше, чем двухкруточные того же диаметра (табл. 2).

В воде прочность на разрыв хлоринового волокна сначала увеличивается на 10%. Эта особенность больше выражена у двухкруточных веревок, у многокруточных она выражена слабо. Прочность многокруточных кремовых веревок сначала даже снижается.

При экспозиции на солнце хлориновые двухкруточные сеточники сначала самофиксируются — разрывное усилие увеличивается. У многокруточных процесс разрушения на солнце начинается сразу.

Износ за первую путину у хлориновых сеточников был незначительный. При испытании хлорино-

Таблица 2

Ассортименты хлориновых сеточников	Количество витков на 1 пог. м	Первоначальное разрывное усилие в кг	Изменение разрывных усилий в процессе испытаний			
			после замочки в течение 10 суток	после экспозиции на солнце 56 суток	после эксплуатации на ставном неводе 56 суток	после эксплуатации на подборах речных плавных сетей 68 суток (8160 плавов)
Сеточник хлориновый многокруточный 4-миллиметровый, помеченный зеленой ниткой; с элементарным волокном 10/100. . .	225	66,0	67,7	56,4	64,2	65,1
Сеточник хлориновый двухкруточный 4-миллиметровый, помеченный зеленой ниткой с элементарным волокном 10/100 . . .	210	77,7	86,0	82,8	76,8	71 4
Сеточник хлориновый двухкруточный 6-миллиметровый белый шелковый с элементарным волокном 10/300	168	120,0	—	129 0	118,0	—
Сеточник хлориновый многокруточный 6-миллиметровый кремового цвета с элементарным волокном 10/300	165	94,0	88,8	90,5	94,0	—
Сеточник хлориновый двухкруточный 3-миллиметровый белый шелковый с элементарным волокном 10/300	279	56,0	58,5	—	51,6	48,6
Сеточник хлориновый многокруточный 4-миллиметровый кремового цвета с элементарным волокном 10/300	225	67,0	57,8	—	62,2	—
Сеточник хлорино-капроновый 7-миллиметровый белый шелковый . . .	123	400,0	—	—	413,0	—

капроновых 7-миллиметровых веревок были получены высокие показатели вследствие того, что смесь хлорина с капроном значительно повышает прочность на разрыв. Кроме того, благодаря самофиксации хлорина в морской воде и уравнивания отдельных прядей в процессе производственных нагрузок прочность на разрыв увеличилась.

Таблица 3

Наименование и ассортименты сеточников	Первоначальное разрывное усилие в кг	После пропитки латексной эмульсией в кг	Процент снижения разрывного усилия	Количество суток экспозиции на воздухе после пропитки
Сеточник хлориновый многокруточный 4-миллиметровый, хлорин кремового цвета	67,0	49,4	26,3	5
Сеточник хлориновый двухкруточный 3-миллиметровый, хлорин белого цвета	56,0	44,1	21,3	5
Сеточник хлориновый многокруточный 6-миллиметровый, хлорин кремового цвета	120,0	89,5	25,5	30

Необходимо отметить, что при разрыве проб хлорино-капроновых веревок, бывших в употреблении, срез получается ровным, а разрыв сопровождается резким звуком.

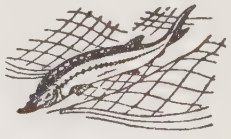
Наши опыты по пропитке хлориновых веревок латексной эмульсией дали следующие результаты (табл. 3).

Мы проводили испытания хлориновых сеточников при низких температурах зимой 1955—1956 г.

Зима в Астраханской области была суровая, температура снижалась до минус 30°, хлориновые сеточники находились всю зиму на подледном вентерном лове рыбы.

Снижение прочности на разрыв за первую зиму нами не было замечено. Мокрый хлориновый сеточник на морозе гибок, слабо обмерзает, а образовавшиеся кристаллы льда легко осыпаются.

Результаты первых испытаний хлориновых делей и хлориновых рыболовных веревок показали, что хлориновое волокно должно найти широкое применение в рыбной промышленности.



Б. С. СОЛОВЬЕВ
Младший научный сотрудник ПИНРО

Об отбирающей способности сетей

В настоящей статье описаны результаты работ, проведенных для выяснения влияния отбирающей способности сетей при облове атлантической сельди.

При исследованиях были использованы сети с ячеей в 28,30 и 32 мм. Так как сети с размером ячеи в 28 мм уже были в употреблении, то ими можно было работать только один месяц.

Материал по отбирающей способности сетей собирали на научно-исследовательском судне «Профессор Месяцев» с июля по октябрь 1956 г. В основу исследования было положено массовое измерение обхватов головы у жаберной щели и туловища перед спинным плавником. Материал собирали из уловов в середине каждого месяца. Обхват туловища измеряли сантиметровой лентой, опоясывающей рыбу вплотную, но не настолько, чтобы заметно сдавливать тело. Одновременно с измерением обхватов проводили полный биологический анализ.

При составлении таблиц различия сельдей по полу не делали, поэтому результаты наших измерений представляют общую среднюю, которая может не соответствовать отдельным случаям. Длину сельди измеряли от конца рыла до средних лучей хвостового плавника. Показатель K (коэффициент упитанности) вычислен по формуле

$$K = \frac{Q \cdot 100}{l^3}$$

где Q — вес тела;
l — длина тела.

Коэффициент упитанности сельдей по месяцам представлен в табл. 1.

В июле (см. табл. 1) сельдь имеет хорошую упитанность, но крупная сельдь менее упитана, чем мелкая. Сельдь длиной меньше 27 см не встречалась.

В августе в уловах появились сельди длиной 26 см, а в сентябре — 25 см. Возможно, что в это время в районе промысла отсутствовала сельдь длиной 24 см и мельче, но вероятнее всего, что она проходила сквозь ячею.

Таблица 1

Длина, в см	Июль		Август		Сентябрь	
	Средний вес, в г	K	Средний вес, в г	K	Средний вес, в г	K
25	—	—	—	—	201	1,2
26	—	—	214	1,2	218	1,2
27	254	1,2	259	1,3	263	1,3
28	256	1,1	289	1,2	291	1,2
29	283	1,1	300	1,2	304	1,2
30	303	1,1	324	1,2	338	1,2
31	320	1,07	350	1,1	367	1,2
32	337	1,02	374	1,1	390	1,1
33	352	0,9	400	1,1	425	1,1
34	380	0,9	409	1,02	445	1,1
35	400	0,9	430	1,03	470	1,09

Размерный состав сельди из сетей с различной ячеей по месяцам показан на рис. 1.

В июле вершина ряда приходится на сельдь длиной 29—30 см, наиболее хороший ее улов был в сетях с ячеей в 30 мм. Сельдь в сетях с ячеей 28 мм в июле плохо объячеивалась и при выборке до 30% ее отваливалось за бортом судна. В сетях с размером ячеи 32 мм сельдь длиной 27—28 см также плохо удерживалась. Вероятно, поэтому в уловах сетей с ячеей 32 мм в июле отсутствовали сельди длиной 27 см. Их средний обхват в это время был равен 135 мм, но при движении сельди через ячею он значительно сокращался.

В августе уловы сетей с размером ячей в 30 и 32 мм были почти одинаковы, а в сентябре сети с ячеей в 32 мм давали лучшие результаты, так как сельдь от 30 см и больше в сетях с ячеей 30 мм плохо объячеивалась и отваливалась за бортом судна.

Учитывали также вес вылова в среднем за дрейф в разные месяцы из сетей с различным размером ячей. Так, анализируя улов от

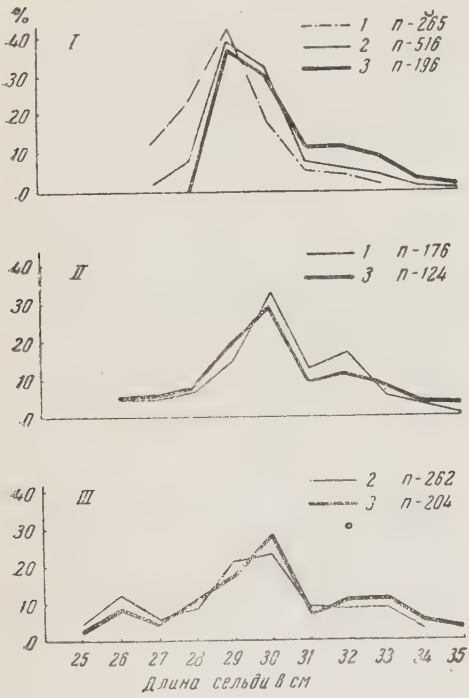


Рис. 1. Размерный ассортимент сельди из сетей с ячеей различного миллиметража по месяцам: *I*—июль; *II*—август; *III*—сентябрь. *1*—28-миллиметровые сети; *2*—30-миллиметровые сети; *3*—32-миллиметровые сети.

16 июля, отметили, что на сети с ячеей в 28 мм приходилось 15—20 кг сельди, на сети с ячеей в 30 мм — до 50 кг, а на сети с ячеей в 32 мм — 20 кг.

10 августа улов сети с размером ячеи 30 мм составил 70 кг сельди, а сети с ячеей 32 мм — 50 кг; 10 сентября уловы сетей с ячеей 30 мм — 80—100 кг, а сетей с размером ячеи 32 мм — более 150 кг.

В табл. 2 приведен размерный состав сельди в процентах. Во время исследований больше всего было выловлено сельди одного и того же размера, но постепенно ассортимент ее расширялся, вследствие появления более мелкой сельди и повышения упитанности ее, что и сказывалось на отбирающей способности сетей.

Для выяснения размера ячеи, лучше всего объячеивающей сельдь, были проведены измерения обхватов. На основании проведенных из-

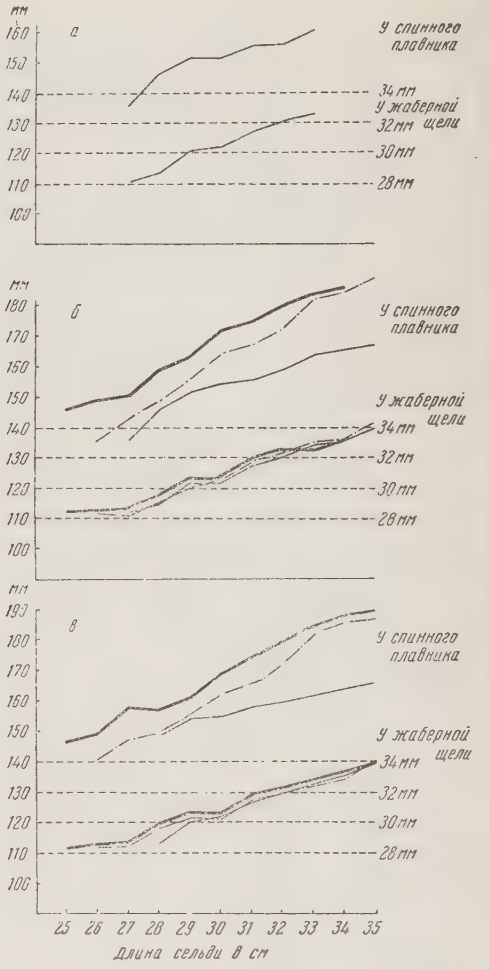


Рис. 2. Соотношение длины сельди и обхвата в области жаберной щели и спинного плавника в соответствии с ячеей дрифтерных сетей: *а*—28-миллиметровые сети; *б* — 30-миллиметровые сети; *в* — 32-миллиметровые сети; светлая линия—июль; пунктирная—август; жирная—сентябрь.

мерений были вычислены средние величины обхватов у жаберной щели и у начала спинного плавника (рис. 2).

На рис. 2 показано соотношение длины сельди и обхвата в области жаберной щели и спинного плавника в соответствии с ячеей дрифтерных сетей.

В связи с тем, что средний обхват у сельди ежемесячно увеличивается в результате повышения упитанно-

сти, наилучшее объячеивание ее в сентябре происходит в сетях с ячеей 32 мм.

Подобные же исследования были проведены в период с января по май 1956 г. для выяснения измене-

Таблица 2

Время лова \ Длина в см	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Июль . . .	—	—	0,2	0,9	18,5	33,7	20,8	14,3	8,4	3,0	0,2	428
Август . . .	—	0,6	0,4	5,4	28,3	39,6	12,6	8,3	2,9	0,5	0,3	479
Сентябрь . .	5,6	29,6	9,1	4,9	12,7	23,0	7,2	3,6	2,3	1,7	0,3	550

ния обхватов сельди до и после нереста. Анализ сельди проводили по отдельным линейным группам, независимо от размера ячеи сетей (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

Размер рыб, в см	Количество экз.	Средний вес, в г	К	Обхват у жаберной щели	Обхват у спинного плавника
До нереста					
27	34	200	1,02	110,9	133,1
28	70	236	1,03	115,6	138,6
29	51	266	1,09	120,3	143,5
30	40	276	1,02	122,4	147,4
31	20	307	1,03	127,3	151,3
32	39	330	1,02	130,3	158,4
33	53	364	1,02	136,1	165,9
34	42	382	1,01	137,9	167,9
35	22	405	1,01	137,9	167,9
После нереста					
27	28	157	0,8	110,2	122,8
28	39	206	0,9	113,6	123,1
29	50	220	0,9	120,1	130,9
30	31	243	0,8	121,8	136,3
31	18	268	0,9	127,2	143,2
32	20	295	0,9	130,1	146,8
33	17	323	0,9	133,1	146,8
34	13	354	0,9	135,8	149,7

Ассортимент сельди был от 27 до 35 см.

В результате исследований выяснено, что до нереста сети с ячеей 28 мм объячеивают сельдей длиной 27—28 см в области жаберной щели. Сети с ячеей 30 мм объячеивают сельдей длиной 27—28 см в области грудного плавника, а сельдей длиной 29—30 см у жаберной щели. Сети с ячеей 32 мм объячеивают

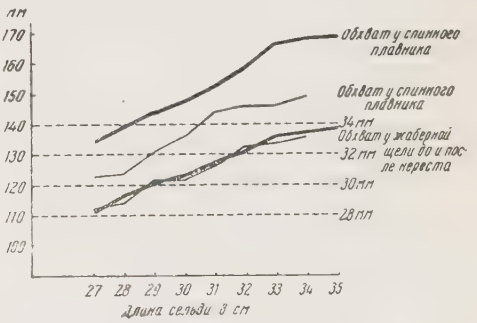


Рис. 3. Соотношение длины сельди и обхвата в области жаберной щели и спинного плавника до нереста и после нереста в соответствии с ячеей дрифтерных сетей: жирная линия—обхват до нереста; светлая линия—обхват после нереста.

сельдей длиною 28—29 см главным образом у спинного плавника, а длиною 31—32 см только у жаберной щели. После нереста сельди длиною 27—30 см в значительной части из сетей с ячеей 32—34 мм будут свободно уходить, и эту сельдь следует облавливать только сетями с ячеей 28—30 мм.

К. С. ЗАЙЧИК
Инженер Гипрорыбфлота

Из опыта эксплуатации рыбонасосных установок

Широкое применение рыбонасосов как орудий лова кильки требует изучения и распространения опыта, накопленного экипажами промысловых судов, и внесения конструктивных улучшений в некоторые узлы этих установок.

Все действующие в настоящее время на Каспии рыбонасосные установки для лова кильки укомплектованы электромоторами незащищенного исполнения. Для их защиты используют глухие металлические кожухи или деревянные ящики, обшитые парусиной. Ограждение незащищенных электромоторов занимает очень много рабочей площади палубы и неудобно для наблюдения за состоянием электромотора во время ее работы.

Для того, чтобы избежать этих неудобств, рыбонасосные установки следует комплектовать электромоторами защищенного исполнения. Летом, когда температура пульпы достигает 18—20°, а температура наружного воздуха 25—30°, хорошее качество улова сохранить очень трудно.

Непрерывность процесса добычи рыбонасосными установками позволяет автоматизировать обработку улова, что может обеспечить хорошее хранение рыбы до передачи ее на плавучие или береговые приемные базы.

Наиболее целесообразная и оправдавшая себя в эксплуатации система обработки — это предварительное охлаждение рыбы до 0—минус 2° и хранение ее до сдачи в охлажденном трюме ловецкого судна. Складирование улова в охлажденном трюме ловецкого судна без предварительного охлаждения не может дать желаемого результата, так как внутренний слой кильки будет сохранять относительно высокую температуру. Поэтому складировать рыбу в трюм рекомендуется только после ее предварительного охлаждения.

Емкость трюма должна обеспечивать хранение 80—110 ц кильки или 300—400 тарных ящиков № 3, что соответствует средним уловам за одну промысловую ночь.

После прохождения системы предварительного охлаждения кильку для обеспечения безопасности плавания судна следует помещать в трюм.

В настоящее время оборудование для предварительного охлаждения установлено только на СРТ «Торос». На судах РС-300 кильку охлаждают льдо-солевой смесью с последующей пересыпкой мелкодробленым льдом или засолкой.

Обрабатывают кильку на палубе. Ночной улов независимо от его количества на судах РС-300 обычно размещают на палубе, хотя это недопустимо по условиям сохранения минимальной остойчивости.

Опускают за борт и поднимают на палубу шланг рыбонасосной установки вручную. Эти процессы пока не механизированы. Шланг рыбонасосной установки тяжелый, некоторые шланги по длине достигают 100 м. Кроме того, на его первой от насоса 16-метровой секции размещают громоздкий стальной невозвратный клапан. В дальнейшем невозвратные клапаны следует выполнять из сплавов легких цветных металлов, так как существующие стальные клапаны очень тяжелые и поэтому неудобны в эксплуатации. Процесс подъема и спуска шланга следует механизировать.

Горизонты лова изменяют спуском или подъемом открытого конца шланга при помощи шкентеля грузовой стрелы, работающей от турачки сейнерной лебедки. На большинстве судов 3—4 шлага шкентеля на-

кладывают на турачку, а свободный конец его при отсутствии надобности изменения горизонта лова крепят за утку на корпусе лебедки. При изменении горизонта лова один рыбак дежурит у контроллера лебедки, а второй травит или выбирает и укладывает шкентель. На сейнере «Псёл» навивают свободный конец шкентеля на турачку лебедки. При этом изменяет горизонт лова только один рыбак при помощи котроллера лебедки.

Способ работы экипажа сейнера «Псёл» не может быть рекомендован для распространения и применения на других сейнерах, так как он не обеспечивает безопасность во время работы, но он наводит на мысль о возможности изготовления и установки на период лова кильки сменного барабана вместо турачки сейнерной лебедки.

При изменении горизонта лова часто бывают случаи, когда лампы подводного освещения разбиваются о грунт или о борт судна. Иногда лампы лопаются. Поэтому они нуждаются в двойной защите. Первая защита должна быть выполнена из венца легких трубок у открытого конца заборного патрубка шланга, где крепятся лампы; вторая защита из прозрачного небьющегося колпака, предохраняющего от попадания стекла разбитой или лопнувшей лампы в кильку через шланг рыбонасоса. Килька, в которую попало стекло, для переработки не пригодна и ее приходится выбрасывать.

Заливают рыбонасос перед запуском на большинстве судов через водоотделитель шлангом пожарной магистрали. На среднем рыболовном траулере «Торос» насос заливают следующим способом. После спуска за борт и заливки шланга перекрывают контрольный воздушный краник на всасывающем патрубке рыбонасоса. Шкентель, поддерживающий за специальную узду открытый конец шланга у забортного патрубка, выбирается до высоты, обеспечивающей заливку насоса водой, находящейся в шланге. После этого свободный конец шланга снова опускают в воду, доливают его водой и запускают насос.

При работе таким способом отпадает надобность в установке специального устройства (ручного насоса, трубопроводов и т. д.) для заливки насоса, в результате получается экономия материалов и средств, намного упрощается процесс запуска насоса. Потери во времени для привлечения кильки при этом очень малы и практического значения не имеют.

П. К. ГУДИМОВИЧ

О промысле крупной ставриды в 1956 г.

Крупную ставриду в Черном море в 1956 г. ловили почти исключительно у берегов Грузии — от Гонио до Гагр, и лишь изредка в районах побережья Северного Кавказа и Крыма. У берегов Грузии крупную ставриду ловили почти круглый год. Наибольшие уловы приходились на июль, август, сентябрь. Вылов ставриды за 10 месяцев (январь — октябрь) 1956 г. составил 131,3 тыс. ц. В промысле было занято около 100 сейнеров. Вылов на один сейнер составил в среднем 1313 ц крупной ставриды.

В 1956 г. был проведен экспедиционный лов ставриды и у Анатолийских берегов (20 апреля — 10 мая). Было выловлено 13,5 тыс. ц ставриды, из которых в апреле 5,5 и в мае 8 тыс. ц. Скопления ставриды наблюдались на площади около 10 квадратных миль и некоторые бригады брали за замет кошелькового невода до 37 т (Темрюкская МРС).

В мае, с повышением температуры моря, ставрида стала покидать Анатолийские берега, где она зимует, и переходить к берегам Кавказа и

Крыма для нереста и посленерестового нагула. Во время нереста (июнь) ставрида уходит в открытое море и держится там разреженно, очень пуглива, что осложняет облов ее кошельковыми неводами.

После нереста ставрида снова образует косяки и входит в прибрежную зону, двигаясь вдоль берегов Кавказа на юго-восток, где и становится объектом промысла.

В сентябре лов ставриды перемещается южнее: к Анакрии, Поти, Гонио. В октябре лов ее резко сни-

Таблица 1

Месяцы	Уловы в тыс. ц	Улов за первый квартал	Месяцы	Уловы в тыс. ц	Улов за второй квартал	Месяцы	Уловы в тыс. ц	Улов за третий квартал	Месяцы
Январь	0,3		Апрель	6,9		Июль	23,5		Октябрь 3,2
Февраль	0,2	0,6	Май	12,5	23,8	Август	62,1	103,6	
Март	0,1		Июнь	4,4		Сентябрь	18,0		

жается, так как ставрида здесь долго не задерживается и уходит на зимовку к Анатолийским берегам.

Зимой ставриду можно ловить при условии, если будет разрешено нашим промысловым судам во время штормов заходить в ближайшие от промысла турецкие порты.

Наибольшие уловы ставриды в 1956 г. были в третьем квартале, особенно в августе, когда улов достиг рекордной цифры в 62,1 тыс. ц.

По организациям и удельному весу лов крупной ставриды представляется в следующем процентном соотношении.

	Вылов ставриды в %	Удельный вес флота в промысле в %
Краснодарский трест	42	25
Крымгосрыбтрест (Украина)	27	32
Укрчергосрыбтрест	17	30
Грузглаврыбпром	14	13

Краснодарский трест занимает первое место по улову, тогда как процент флота, участвовавшего на лову, был меньше, чем у Украинских организаций, которые имеют более низкие показатели улова. Особенно это относится к организациям Западной Украины, объединенных Укрчергосрыбтрестом. Произошло это потому, что промысловые суда, приходившие на лов ставриды, не имели руководства на лову и не все были оснащены эхолотами.

У Грузглаврыбпрома небольшой улов ставриды обусловлен плохой работой экипажей судов Сухумской МРС.

Ставриду в 1956 г. ловили преимущественно с наводкой эхолотов. Ставрида в большинстве случаев держалась на глубине 15—30 м. Меньше ее ловилось у поверхности «на вскид». Суда, не имевшие эхолотов, объединялись попарно с судами, снабженными эхолотами, и получали неплохие уловы ставриды.

Скопления ставриды занимали различную площадь. Небольшие косяки имели протяженность от 50 до 200—300 м при толщине скопления от 3 до 5—7 м и держались на глубине 25—30 м. Большие скопления ставриды занимали площадь от 500 до 2—3 и в редких случаях до 5 тыс. м при толщине слоя до 10—15 м. При плотных скоплениях ставриды бригады брали за замет кошельковым неводом до 50 т (размер кошелькового невода 700×100 м); обычный улов ставриды за замет составлял 8—10—12 т.

Время, затрачиваемое на один замет, по результатам хронометрирования, составляло в среднем не более 2,5 часа.

В число передовиков лова ставриды вошли бригады трех рыболовецких организаций: Батумской базы гослова, Темрюкской МРС и Новороссийской МРС. Первое место заняла команда СЧС-73, где капитан-бригадир т. Уклеба, выловившая 3472 ц рыбы (Батумская база гослова). Лучших результатов по Темрюкской МРС добилась команда СЧС «Титаровец» (капитан-бригадир т. Рябов), выловившая 3154 ц рыбы, по Новороссийской МРС бригада СЧС «Куниковец» (капитан-бригадир т. Дивотченко) — 3118 ц и СЧС «Озереевец» (капитан-бригадир т. Дудник) — 3036 ц рыбы.

Благодаря подбору в бригады более квалифицированных кадров, увеличению числа судов с эхолотами, наличию в июле, августе, сентябре более мощных скоплений ставриды в косяках увеличилось число передовиков.

Но на промысле ставриды могли быть достигнуты еще лучшие показатели, если бы была налажена приемка рыбы не только на берегу, но и в море. Рефрижераторы с емкостью до 40 т ни в коей мере не обеспечивали приемку рыбы на лову, так как бригады в это время брали за замет кошельковым неводом от 10—15 до 50 т рыбы.

В результате слабой оперативности береговых приемных пунктов суда с рыбой простаивали в ожидании очереди и вынуждены были зачастую сдавать рыбу вторым и даже третьим сортом.

С. И. ГАКИЧКО

О сохранении свежей сельди на добывающих судах

(по поводу статьи В. П. Зайцева и В. Ф. Сопочкина[1])

Сохранение свежей рыбы и ее аккумуляция для обеспечения нормальной работы обрабатывающих предприятий, а также для повышения качества продукции являются едва ли не самой актуальной задачей рыбной промышленности. Поэтому поставленный В. П. Зайцевым и В. Ф. Сопочкиным вопрос о применении на добывающих судах охлажденной морской воды для охлаждения и хранения сельди заслуживает самого серьезного внимания.

В своей статье тт. Зайцев и Сопочкин отмечают только положительные стороны этого способа, совершенно не касаясь его недостатков.

Не подлежат сомнению высказанные ими общие положения о задерживающем влиянии пониженной температуры хранения на бактериальные и ферментативные процессы в рыбе, о преимуществах контактного охлаждения, ускоряющего этот процесс. Справедливо также, что морская вода является естественной средой для морских рыб.

Однако для уснувшей рыбы эта «естественная среда» теряет свое значение. При хранении уснувшей рыбы в воде ярко выражены диффузионно-осмотические процессы. Известно, что даже при хранении рыбы в обыкновенном льду наблюдается довольно сильное набухание и экстракция азотистых соединений, при хранении же рыбы во льду из морской воды возникают изменения в содержании хлора.

Поэтому при решении вопроса о целесообразности промышленного использования способа хранения сельди в охлажденной морской воде

[1] «Рыбное хозяйство», № 7, 1956 г.

должны быть учтены не только положительные факторы, позволившие авторам рекомендовать этот способ, но и факторы отрицательные, такие как экстракция азотистых веществ, набухаемость, механические повреждения от морской качки и т. д.

До настоящего времени охлажденную морскую воду использовали лишь для охлаждения рыбы, но не для ее хранения.

Правда, в литературе есть ссылка без подробных сведений на один из консервных заводов в Марокко, который работает на сырье (сардине), сохраняемом в охлажденной морской воде.

Опыты Гаррисона в Канаде по хранению рыбы (лососевых пород) в охлажденной морской воде ведутся в течение нескольких лет, но промышленного применения этот способ пока не нашел.

У нас на Дальнем Востоке иваси на консервных заводах хранили в небольших чанах в морской воде со льдом, но это хранение было кратковременным (10—12 часов).

На Каспийском море и на Балтике уже третий год работают рыбоморозильные суда типа «Дружба», имеющие специальное оборудование для охлаждения и хранения рыбы в морской охлажденной воде, однако до сих пор это оборудование нигде не используется.

Из приведенных примеров видно, что до сих пор еще нет достаточной ясности в вопросах допустимости и целесообразности применения способа хранения рыбы в охлажденной морской воде. Следовательно, надо широко изучить этот способ, прежде чем принять решение о переоборудовании добывающих судов и о постройке консервных заводов на плавучих базах для обработки сельди, как предлагают авторы в своей статье.

Некоторый опыт по хранению рыбы в морской воде имеется в работах ВНИХИ. В 1954 г. ВНИХИ были проведены исследования по хранению анчоусовидной кильки в охлажденной морской воде, причем в одном варианте опыта охлаждение и хранение кильки проводили в морской воде, которую охлаждали льдом, приготовленным также из морской воды.

Для хранения рыбы в охлажденной морской воде были изготовлены специальные танки, обеспечивающие хранение ее при температуре близкой к 0° (конструкция инженера В. Д. Бородина). Танки представляли собой деревянные цилиндрические сосуды емкостью 150 л, в которые вставляли металлический каркас, удерживающий в центре цилиндр из оцинкованного железа. Цилиндр был изготовлен с перфорированным дном и углубленной внутрь крышкой. Цилиндр на две трети заполняли только что пойманной и охлажденной рыбой, закрывали крышкой, а с боков и сверху обкладывали дробленым льдом. Танк покрывали деревянной крышкой и брезентовым чехлом. Независимо от температуры хранения танков, при наличии в них льда температура тела рыбы неизменно была близка к 0°.

С тем же оборудованием были проведены широкие опыты по охлаждению и хранению анчоусовидной кильки в морской воде. Охлажденное сырье через различные промежутки времени хранения исследовали по органолептическим и некоторым химическим и физическим показателям. Замороженную в течение различных сроков рыбу использовали для приготовления опытной партии консервов.

В результате опытов были получены следующие данные, характеризующие происходящие в рыбе изменения и качество сырья при его хранении в морской воде (табл. 1).

Рыба, хранящаяся в охлажденной морской воде, вначале имела очень хороший внешний вид. Количество лопанца нарастает медленно. На третьи сутки у кильки несколько тускнеет рубашка, появляется желтощечка, а жабры становятся совершенно бледными. Консистенция рыбы также изменяется, мышцы ее становятся как бы отечными, вдавленное от нажима пальцем место

Таблица 1

Время от начала опыта в часах	Количество воды в %	Органолептические показатели						Химические показатели в целой кильке			
		Цвет рубашки	Цвет жабр	Покраснение жаберных крышек	Запах	Состояние глаз	Консистенция	Вес в % по отношению к весу рыбы перед хранением	Общий азот, в %	Небелковый азот, в %	Аминный азот мг на 100 г
12	0	чистый серебристый	розовые	нет	свежей рыбы	нормальные	плотная, упругая	103,8	2,10	0,37	66,3
36	7	то же	побледневшие	то же	то же	выпуклые	посмертное окоченение не закончено				59,0
69	18	серебристый	то же	желтощека	то же	то же	набухшая	105,8	2,57	0,33	
84	28	то же	бледные	то же	едва заметный посторонний запах	то же	набухшая, отечная	108,1	2,14	0,34	—
							отечная	109,2	2,18	0,29	62,0

Время от начала опыта в часах	Количество воды в %	Растворимые в воде кислоты, мг на 1 г фарша
12	0	—
36	7	
69	18	2,21
84	28	1,82
		1,65

[1] Хранение в морской воде с пресным льдом

долго или совсем не восстанавливается.

При хранении уснувшей рыбы в охлажденной морской воде она сильно набухает. Уже через 12 часов вес кильки увеличивается до 103,8%, а через 84 часа — до 109,2%. Позже рыба теряет вес.

Параллельно с набуханием идет интенсивная экстракция соединений азота. При хранении охлажденной кильки в морской воде потеря азота за 3 суток составляла 15% и больше от первоначального его содержания. Уменьшается содержание небелкового и аминного азота, а также значительно снижается содержание растворимых в воде кислот.

Из замороженной анчоусовидной кильки после 60 часов хранения ее в морской воде при 0° были приготовлены консервы. Качество этих консервов было неудовлетворительное. Мышцы рыб (в консервах) имели слабую консистенцию, в них не ощущалась естественная структура ткани, рыбка распадалась при высвобождении ее из банки.

Помимо опыта с хранением кильки в морской воде, охлаждаемой морским льдом, были проведены опыты по хранению ее в морской воде, охлаждаемой пресным льдом. В обоих случаях степень набухания рыбы и экстракция азота мало отличались.

Во время опытов механические повреждения рыбы, обусловленные качкой судна, не наблюдались. Хотя это еще не позволяет сделать какие-либо определенные выводы, но есть основание предполагать, что при оборудовании танков с герметически закрывающейся горловиной и наполнении их доверху водой качка судна не будет сказываться на целостности рыбы. Влияние качки на целостность рыбы может быть легко установлено при испытании рыбных баков, имеющихся на РМС типа «Дружба».

Трудные условия охлаждения кильки в баке в связи с ее плавучестью, большие потери азота и сильное набухание кильки заставили воздержаться от рекомендаций хранения ее в охлажденной морской

воде и предпочесть хранение кильки в ящиках при температуре 0° после охлаждения ее в специальном охладителе.

В современных условиях, когда на Каспии имеются суда с оборудованием для хранения рыбы в охлажденной морской воде и практически нет условий для хранения ее в ящиках, необходимо найти способы и режимы для использования готового оборудования.

Атлантическая сельдь, несомненно, более стойкая рыба при хранении, чем килька и салака. Можно предполагать, что срок допустимого хранения сельди в охлажденной морской воде будет практически достаточным для использования этой рыбы в консервном производстве, но это подлежит проверке. Тем более надо проверить, как будет вести себя набухшая в воде сельдь после ее замораживания, так как береговые консервные заводы возможно могут быть обеспечены этим сырьем только в мороженом виде.

Постановку вопроса о хранении сельди в морской охлажденной воде надо считать правильной, но прежде чем приступить к переоборудованию добывающих и обрабатывающих судов, рассчитанных на охлажденную в морской воде сельдь, необходимо провести в этом направлении исследования.

Для этого необходимо соответственно оборудовать одно судно предпочтительно РР (а не СРТ). В этой работе должна принять участие соответствующая проектная организация. В основу проекта должны быть положены материалы ВНИХИ по охладителю морской воды для РС-300 и предложение В. П. Зайцева по оборудованию трюмов в его первом варианте (см. статью).

Установку следует монтировать к РР, как к судну, имеющему компрессор и изолированные трюмы. Для опытных целей можно ограничиться компрессорной установкой, имеющейся на судне, и соответственно ее мощности проектировать остальное оборудование.

Исследования должны установить степень изменений сельди, набухание, консистенцию, экстракцию соединений азота, механические повреждения и т. д., определяющие качество сырья, и выявить допустимые сроки его хранения.

Работа должна проводиться совместно ВНИХИ и ВНИРО и дать исчерпывающий материал по организации аккумуляции и хранению сельди-сырца в море.

М. И. ФИРЮЛИН
Гл. инженер Усть-Камчатского рыбокомбината

Вертикальный охладитель новой конструкции для обжаренной рыбы

Коллектив работников Усть-Камчатского рыбокомбината — инженеры тт. Прокопенко, Розенберг, механик Манько и автор настоящей статьи — разработали новую конструкцию высокоэффективного и экономичного аппарата для охлаждения обжаренной рыбы.

Новый вертикальный охладитель (см. рис.) представляет сварную рамную конструкцию высотой 8,6 м, выполненную из швеллера № 6,5 и обшитую листовым железом толщиной 3 мм. Каркас аппарата состоит из четырех колонн, связанных между собой по высоте семью горизонтальными поясами *1*.

Первый пояс лежит на полу. Второй находится на высоте 700 мм от уровня пола и одновременно служит опорой для закрепления подшипников *2*, двух нижних валов *3*. На уровне 850 мм от пола начинается загрузочное (разгрузочное) окно *4* высотой 550 мм. У верхнего среза окон проходит третий пояс, который

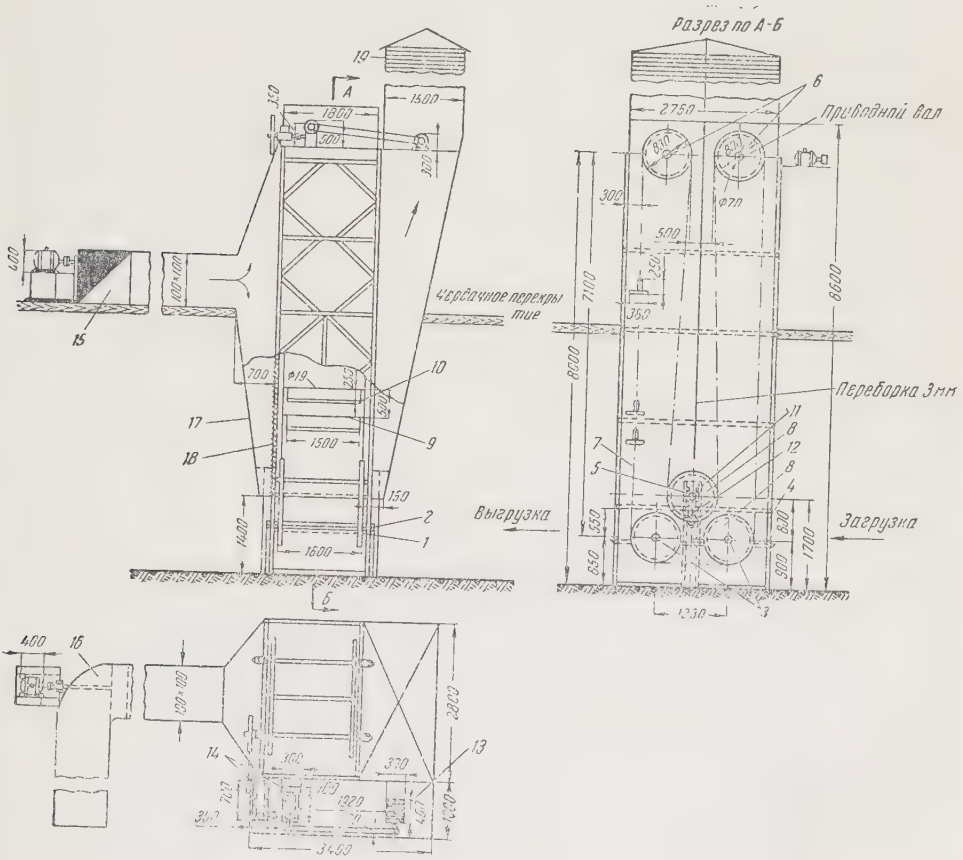


Схема вертикального охладителя новой конструкции для обжаренной рыбы.

служит местом крепления натяжного устройства *5*. От этого места и до верха ферма разбита остальными поясами на четыре равные части. Верхний пояс служит также для крепления подшипников двух верхних валов *6*.

Для транспортировки подвески с корзинами служат две параллельно-движущиеся втулочно-роликовые цепи *7*, огибающие пять пар звездочек *8*. Таким образом, рыба в охладителе дважды поднимается вверх и дважды опускается вниз.

Левая и правая цепи через каждые 500 мм соединены металлическими штангами *9* диаметром 19 мм, на которые подвешиваются сетки *10* с корзинами.

Одна из звездочек каждого вала (кроме приводного) закреплена жестко, а другая свободно. По отношению к соседним валам свободно сидящие звездочки чередуются с закрепленными жестко. Такая конструкция дает возможность компенсировать перекос штанг при неравномерном вытягивании цепей. Максимальные размеры подвески охладителя, на каждую из которых устанавливают по три корзины, должны быть 1500×380×250 мм (при расчете исходят из размеров корзин, которыми оснащены механизированные паромасляные печи Одесского завода им. Калинина). Размеры подвески, в свою очередь, определяют диаметр начальной окружности звездочки, который равен 800 мм. Рассчитывали звездочки по ГОСТ 591-41. То, что подвески для паромасляных печей и для охладителя делают одинакового размера, очень удобно в работе. Корзины с обжаренной рыбой сразу по рольгангу подаются на охладитель и через загрузочное окно поступают в подвески.

Натяжение цепи осуществляется при помощи следующего устройства. Средний вал лежит в подвижных подшипниках *11*, имеющих форму параллелепипеда. Вертикальные торцы подшипников могут скользить по двум простроганным направляющим, которые закреплены на швеллерах, являющихся опорами для натяжного устройства.

Перемещение подшипника, а с ними и вала, то есть натяжение цепи, осуществляется при помощи болта *12*, укрепленного в горизонтальном торце подшипника и неподвижной гайки.

Когда достигнуто нужное натяжение, положение болта фиксируется контргайкой.

Приводятся цепи электромотором *13* мощностью 2,8 квт при n=1440 об/мин., через ременную передачу, два червячных редуктора *14* с передаточным числом 38 каждый и цепную передачу с передаточным отношением 1 : 2. Таким образом, общее передаточное число обеспечивает вращение вала со скоростью 0,5 об/мин.

То, что для перемещения подвесок с рыбой расходуется такая незначительная мощность, объясняется тем, что в этой конструкции охладителя мощность затрачивается только на создание крутящего момента и преодоление трения в подшипниках, так как нагрузка на каждой ветви цепи практически уравновешивается такой же нагрузкой на соседней ветви. Этим предлагаемая конструкция очень выгодно отличается от любой другой.

Другой положительной стороной этой конструкции является то, что она занимает сравнительно небольшую производственную площадь — 2,8×1,8=5,04 м².

Компактность аппарата обеспечивает соблюдение условий санитарии, создает возможность подачи интенсивного потока воздуха в сравнительно небольшой объем охладителя, что повышает его производительность.

На высоте 4800 мм от пола по чердаку завода проходит всасывающий воздуховод *15*, сечением 1000×1000 мм, выполненный из листовой стали. Подача воздуха осуществляется вентилятором *16*, действующим от электромотора мощностью 7—10 квт, установленного снаружи воздуховода.

Распределение воздуха в охладителе осуществляется следующим образом.

Выше загрузочного люка (на высоте 1400 мм от пола) установле-

на распределительная коробка *17*. Сечение коробки меняется снизу вверх от 150 до 700 мм, в месте присоединения к всасывающему воздуховоду, и с 700 до 150 мм в верхней части охладителя (выше воздуховода). От загрузочного люка до верхней обвязки по каркасу охладителя наклонно установлены жалюзийные решетки *18* для более равномерного распределения потока воздуха по всей поверхности движущихся в разные стороны подвесок с рыбой.

Вытяжной воздуховод имеет также переменное сечение от 150 мм внизу до 1500 мм в верхней части. На уровне верхней обвязки установлена вытяжная шахта сечением 1500×2800 мм, выведенная выше кровли консервного завода.

Верх шахты высотой 800 мм оборудован жалюзи *19*.

В цепи технологического процесса вертикальный охладитель монтируют в линии с паромасляными печами на расстоянии 2 м от них. Разгрузочное окно с другой стороны

Техническая характеристика охладителя

Производительность	3370 кг/час (128 туб/смену)
Время охлаждения рыбы	19 мин.
Мощность установленных электромоторов:	
на привод цепи 2,8 квт	1440 об/мин.
привод вентилятора 10 квт	960 об/мин.
Число оборотов ведущего вала	0,5 об/мин.
Число оборотов одной подвески	3,3 об/час
Шаг подвески	500 мм
Количество подвесок	68 шт.
Диаметр звезд (наружный)	830 мм
Диаметр валов	60 мм
Занимаемая площадь (2800×1800)	5,04 м²
Наибольшая высота	8600 мм
Расход воздуха	около 30000 м³/час
Температура рыбы после охладителя (в июле)	27—30°

охладителя расположено рядом с пространственным подвесным конвейером над расфасовочными столами.

Процесс работы охладителя осуществляется следующим образом. Обжаренная рыба из паромасляной печи в тех же обжарочных корзинах подается через трехметровый рольганг к загрузочному окну охладителя. Цепь охладителя постоянно вращается — дутьевой вентилятор беспрерывно подает воздух в активную зону охладителя.

Охладитель обслуживают две работницы. Обжаренная рыба, пройдя дважды путь вверх и вниз, через 19 минут поступает к разгрузочному окну охладителя. Стоящая здесь работница вытаскивает корзины с рыбой, охлажденной до 25—30°.

В тех же корзинах рыбу подвешивают на крючья конвейера, который разносит ее по двум линиям укладочных столов. Таким образом этот подвесной конвейер обслуживает одновременно две линии. Укладчицы по мере надобности снимают с крючьев корзины с рыбой, высыпают рыбу в корзины на столе, а пустые корзины по этому же подвесному конвейеру возвращаются к столу загрузки паромасляных печей.

Такое расположение оборудования (непрерывная цепь подачи обжаренной рыбы и пустых банок к укладчицам и возврат пустых корзин к паромасляным печам) делает работу синхронной. Применение одних и тех же корзин на всех процессах от панировки рыбы до ее расфасовки способствует высокой производительности труда на этом участке.

Одним из недостатков работы этого охладителя является строго ограниченная скорость вращения ведущей звездочки, что лишает возможности менять скорость, а следовательно, время и температуру охлаждения в зависимости от времени года и погоды. Однако этот не-

достаток легко устраняется установкой вариатора скоростей вместо одного из редукторов.

Практика эксплуатации вертикального охладителя в течение 1956 г. показала его бесспорные преимущества перед горизонтальным охладителем.

Благодаря его применению в 1956 г. на заводе было сэкономлено 13 тыс. квт-ч электроэнергии, значительно уменьшились потери обжаренной рыбы и сэкономлено большое количество масла. На этом участке работы устранены случаи травматизма рабочих, созданы нормальные санитарные условия работы. Для закусочных цехов рыбоконсервных заводов меньшей производительности можно рекомендовать упрощенную конструкцию охладителя: вместо 5 пар звездочек установить только 2 пары (по одной вверху и внизу). Соответственно рассчитывать высоту охладителя.

Такой охладитель уже изготовлен и пущен в эксплуатацию в малом закусочном цехе рыбоконсервного завода № 66. При небольшой высоте здания цеха можно снизить общую высоту, оставив те же 5 пар звездочек.

Вопрос о внедрении этой конструкции на разных заводах следует решать на месте, исходя из условий и характера зданий, требований производительности и компановки оборудования.

Инж. Л. А. ХОДОС

Доно-Кубанское отделение Азчернриро

Рассольный контактный морозильный аппарат непрерывного действия конструкции Бобракова и Петренко

Инженер-технолог Ахтарского рыбозавода П. М. Бобраков и мастер механического цеха Л. С. Петренко предложили конструкцию морозильного аппарата непрерывного действия, замораживающего рыбу путем погружения ее в рассол (рис. 1).

Аппарат состоит из металлического термоизолированного бака *1* размерами в плане 6000×2500 мм при высоте 1140 мм. Внутри бака на горизонтальном валу установлен вращающийся барабан *2*, состоящий из трех цилиндров диаметром 700, 1100 и 1500 мм, длиной 5000 мм. Цилиндры изготовлены из перфорированного листового железа толщиной 0,8 мм. Диаметр отверстий перфорации 10 мм.

Для перемещения рыбы вдоль оси вращающегося морозильного барабана в каждом из трех цилиндров установлены винтовые лопасти, имеющие шаг 200 мм и высоту 200 мм.

Морозильный барабан загружают рыбой при помощи наклонного ленточного транспортера *3* длиной 5000 мм, (ширина ленты — 400 мм). Для предотвращения сползания рыбы с транспортера к его ленте прикреплены планки на расстоянии 300 мм одна от другой.

С ленточного транспортера рыба сбрасывается на загрузочный лоток *4*, направляющий рыбу в первый цилиндр (диаметром 700 мм). При вращении барабана винтовые лопасти перемещают рыбу вдоль оси цилиндра и в конце его сбрасывают рыбу во второй цилиндр (диаметром 1100 мм). Во втором цилиндре винтовые лопасти перемещают рыбу в противоположном направлении и в конце его сбрасывают рыбу в третий цилиндр (диаметром 1500 мм), где винтовые лопасти

опять перемещают рыбу в противоположном направлении.

1440 об/мин через редуктор РЧН-120 с передаточным числом 1 : 38 и

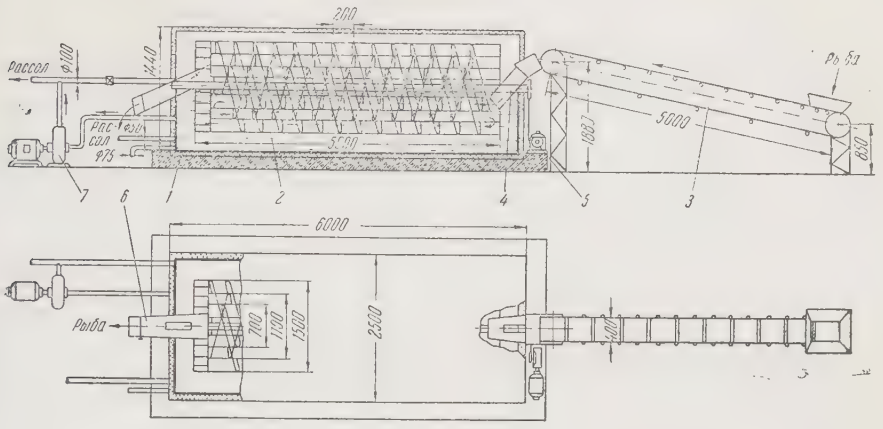


Рис. 1. Рассольно-контактный морозильный аппарат непрерывного действия Бобракова-Петренко.

В конце третьего цилиндра замороженная рыба выгружается из аппарата и направляется на уборку.

Разгрузочный лоток *6* длиной 1740 мм, шириной 400 мм изготовлен из оцинкованного листового железа и имеет перфорированное дно для отвода стекающего с рыбы рассола.

Охлаждение рассола для этого аппарата осуществляется в обычном испарителе. На Ахтарском рыбозаводе, где был построен аппарат, для охлаждения рассола был использован бак льдогенератора, в котором помещаются аммиачные испарительные батареи. Охлажденный рассол по трубопроводу диаметром 50 мм подается в морозильный аппарат центробежным насосом *7* марки ЗК-6 производительностью 45 м³/час (электромотор 14 квт, 2920 об/мин.).

Перекачка рассола из морозильного аппарата в испарительный бак также осуществляется насосом (на рис. не показан). В некоторых случаях слив рассола из морозильного бака в испаритель может быть осуществлен самотеком (при достаточном диаметре сливного трубопровода и установке аппарата выше испарителя).

Барабан морозильного аппарата приводится во вращение от электромотора *5* мощностью 2,8 квт, двойную цепную передачу (рис. 2). Число оборотов барабана составляет

$$n = \frac{1440 \cdot 12 \cdot 15}{38 \cdot 30 \cdot 58} \approx 4 \text{ об/мин}.$$

Время нахождения рыбы в барабане определяется из следующих соображений.

За один оборот барабана рыба перемещается на 0,2 м (шаг винтовых лопастей). Барабан делает четыре оборота в минуту. Длина пути, проходимого рыбой вдоль оси барабана, соответствует тройной длине самого барабана или 3×5=15 м.

Следовательно, время нахождения рыбы в барабане составляет

$$t = \frac{15}{4 \cdot 0{,}2} = 18 \text{ мин}$$

Как видно, в данном исполнении аппарат может замораживать рыбу до минус 8° только одного соответствующего размера. В случае замораживания рыбы разного размера для изменения времени нахождения ее в барабане необходимо установить вариатор скоростей.

Морозильный аппарат, выполненный без регулирования числа оборотов барабана, замораживает рыбу неравномерно. Так, например, при замораживании 490 кг бычка от начальной температуры t=12° (тем-

пература рассола, поступающего в бак, была минус 15°, а температура рассола, выходящего из бака, минус 12°). Температура замороженной рыбы (в зависимости от размеров бычка) оказалась в пределах от минус 6° до минус 1,5°. Соленость замороженного бычка (для всей рыбы в целом) в этом случае была следующей: крупного — 0,35%, 0,23%, 0,46%, мелкого 0,7% и 0,46%.

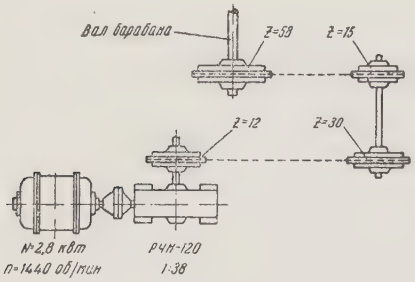


Рис. 2. Схема привода морозильного барабана.

Рыба в аппарате совершенно не деформируется. Мороженый бычок получается ровный, чистый и без повреждений.

Ввиду того, что рыбу в аппарате недомораживали, ее направляли в камеры хранения холодильника для последующего домораживания до минус 8°. Часовая производительность такого аппарата — 1000 кг.

От редакции:

Описанный в статье т. Ходоса аппарат, позволяющий организовать непрерывную поточную работу, заслуживает внимания. Однако он может быть рекомендован в основном для охлаждения мелкой рыбы и только в некоторых случаях для ее замораживания (разумеется, при применении вариатора скоростей) взамен чановой спецморозки.

В. Е. САХАРОВ

Новая технология и аппаратура для изготовления консервов „печень трески натуральная измельченная“

При больших уловах рыбы заготовить и обработать на траулерах всю печень, поступающую от разделки тресковых, не представляется возможным.

Для сохранения этого высокоценного сырья во время промыслового рейса траулера и доставки печени в свежем виде на береговые консервные предприятия предлагались различные способы: консервация, быстрое замораживание, заготовка в специальных баллонах и стерилизация в автоклавах непосредственно на судне с последующей переработкой на консервы на береговых заводах.

Проведенные опыты по консервации печени не дали положительных результатов: длительность сохранности печени хотя и возрастала, но качество сырья при этом резко ухудшалось.

Применение в производственных условиях способа замораживания печени в настоящее время неосуществимо, так как на траулерах нет специального холодильного оборудования для создания температуры минус 30—40°, при которой можно было бы заморозить и хранить печень.

Одним из способов хранения печени для переработки на консервных заводах является заготовка ее в металлических бидонах. Практика эксплуатации опытной партии бидонов на траулерах в Мурманском бассей-

не для заготовки стерилизованной печени свидетельствует о необходимости улучшения конструкции бидонов.

Ценное предложение по сохранению и переработке печени рыб тресковых пород непосредственно на траулерах было разработано в 1956 г. Ленинградским отделением Гипрорыбфлота под руководством сотрудников института биохимии Академии наук СССР.

Разработанная аппаратура предназначена для производства на рыболовных траулерах консервов «печень трески натуральная измельченная» по новой технологии.

Сущность технологического процесса производства нового вида консервов заключается в следующем: тщательно промытую свежую печень рыбы загружают в приемную воронку бункерного смесителя и измельчают.

В процессе подачи сырья и работы измельчителя к сырью по принятой рецептуре в нужных количествах добавляют предварительно измельченный консервант и специи (соль, черный перец, душистые вещества, пряности).

Измельченное и хорошо перемешанное со специями сырье насосом перегоняют по трубопроводу в дозатор, который может выдавать порции измельченной печени в пределах от 200 до 350 г.

После наполнения банок этой смесью в каждую из них закладывают по одному лавровому листу и по две горошины душистого перца.

Подготовленные таким образом банки с измельченной печенью покрывают маркированными крышками, закатывают и направляют на стерилизацию в автоклавы. Стерилизация консервов производится по формуле 15-60-20 при 112°С.

Предложенная для этого метода аппаратура позволяет также проводить пастеризацию или предварительную стерилизацию сырья, что дает возможность получать консервы различной степени жирности. Отобранный при этом от печени жир поступает в специальные сборники или сразу затаривается в посуду.

Оборудование и аппаратура для производства консервов «печень трески натуральная измельченная» были изготовлены на Ленинградском экспериментально-механическом заводе НИИМРП и приспособлены для установки и эксплуатации на рыболовных траулерах (рис. 1). Оборудование, предназначенное для монтажа в жиротопно-консервном помещении судна, не нарушает существующего производства консервов из натуральной печени.

Приемные бункеры, смесители, мешалки, трубы и другие детали, соприкасающиеся с сырьем и полуфабрикатом, изготовлены из нержавеющей стали.

Эта аппаратура в комплексе с имеющимися на траулерах закаточными станками и автоклавами составит линию механизированного производства нового вида консервов из тресковой печени. Весь производственный процесс, начиная с мойки и загрузки печени в машину до затаривания и закатки банок, будет проходить без применения ручного труда, что создаст наилучшие санитарно-гигиенические условия производства.

Внедрение в производство этого оборудования при несложной технологической схеме позволит выработать на траулере за 20-дневный рейс до 50 тыс. банок измельченной печени емкостью по 320 г каждая, то есть в 3—4 раза больше, чем при обычном способе производства консервов. При замене же имеющихся на траулерах ручных закаток автоматическими будут получены дополнительные возможности, которые еще более резко увеличат производительность всей установки.

Краткое описание работы установки (рис. 2). Свежую тресковую печень после тщательной мойки и стечки с нее воды подают порциями по 100—130 кг в приемную воронку *1* бункера-смесителя *2*. В конусное днище бункера-смесителя вмонтирован шестереночный измельчитель *4*, служащий одновременно насосом,

нагнетающим измельченное сырье в трубопровод *3* или *7*.

При переключении крана *6* на поступление массы в трубопровод *3* происходит обменное кольцевое перекачивание сырья по схеме: насос — смесительный бункер — насос. Большая производительность насоса (9—10 т сырья в 1 час.) позволяет провести обменное кольцевое перекачивание загруженной порции массы в течение 1 минуты. Полное измельчение и перемешивание загруженной порции сырья происходит в течение 10—15 минут.

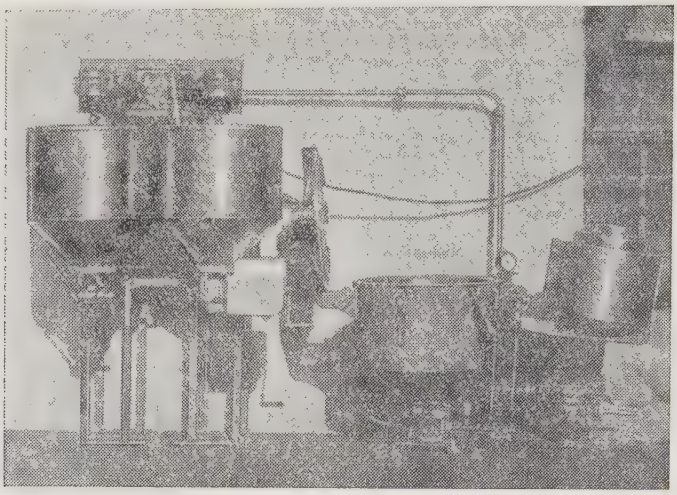


Рис. 1. Общий вид установки для изготовления консервов «печень трески натуральная измельченная».

Одновременно с процессом кольцевой перекачки и измельчения сырья в массу добавляют консервант и специи.

По окончании процесса измельчения и перемешивания кран *6* переключают на трубопровод *7* и готовый полуфабрикат через распределитель *8* поступает в один из бункеров *9*. Подготовленная масса из бункера *9* поступает в дозатор *13* и выдается заданной порцией в жестяную тару. Вращающиеся внутри бункера двухлопастные винтовые шнеки *10* обеспечивают надлежащее перемешивание полуфабриката и создают напор массы в дозаторах. Винтовые шнеки, вращаясь со скоростью 15 оборотов в минуту, имеют индивидуальный привод от электродвигателя *25* через редуктор *12*.

По окончании перекачки массы в бункер *9* в опорожненный бункер-смеситель *2* подается следующая порция сырья, и весь процесс ее переработки повторяется.

Дозаторы *13* работают по принципу смыкающихся секторных заслонок, благодаря чему консервные банки быстро наполняются массой. Точность отвеса обеспечивается специальными отсекателями *15*. В изготовленном опытном образце установки дозаторы имеют ручной привод *14*.

Для перевода дозатора на автоматическое переключение надо ручной привод заменить механическим, а вместо стола *17* установить транспортер для подачи пустых банок к дозатору и передачи наполненных банок к закаточному станку. Для слива отстоенного жира в бункерах имеются специальные спускные краны. Высокая производительность бункера-смесителя позволяет не только обеспечить бесперебойную работу двух дозаторов, но и использовать это устройство для предварительной пастеризации сырья или стерилизации и заготовки жира. Для использования бункера-смесителя в этих целях к нему оборудуют

паровую рубашку и цилиндрическую вставку с паровым обогревом. Цилиндрический паровой элемент имеет площадь нагрева около 3 м², что обеспечивает быстрый прогрев массы.

При использовании аппаратуры в этих целях установка дает возможность:

жиренной белковой части печени на производство маложирных консервов;

в) создать управляемость процесса обезжиривания печени и изготовления консервов установленного ассортимента жирности;

г) использовать для предварительной пастеризации или стерили-

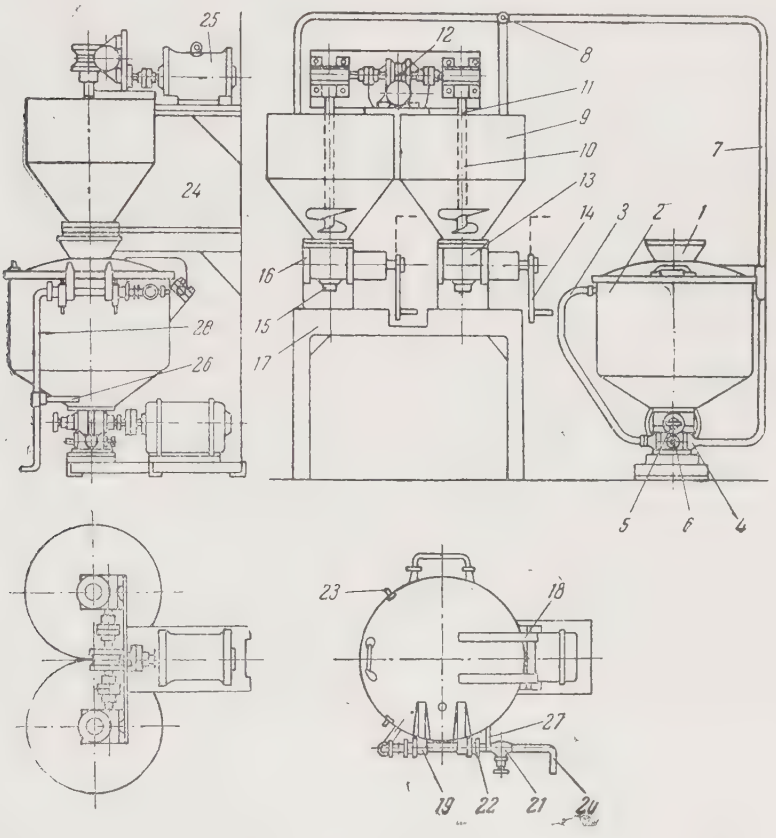


Рис. 2. Схема аппаратуры для изготовления консервов «печень трески натуральная измельченная»: *1*—приемная воронка бункера; *2* — бункер-смеситель; *3* и *7* — трубопроводы; *4* — шестереночный измельчитель; *5*—съемная крышка насоса; *6*—кран; *8*—распределитель; *9*—бункер; *10*—двухлопастные винтовые шнеки; *11*—патрон; *12*—редуктор; 13—дозатор; *14*—ручной привод дозатора; *15*—отсекатель дозатора; *16*—съемная крышка дозатора; *17* стол; *18—19*—шарниры; *20*—запорный кран; *22*—шаровой ниппель с маховичком; *23*—зажимы крышки смесительного бункера; *24*—кронштейн; *25*—электродвигатель; *26*—труба для выхода конденсата из рубашки бункера; *27*—патрубок для попадания пара в рубашку бункера; *28*—труба для выхода конденсата из нагревательных элементов.

а) проводить полную стерилизацию сырья с выделением до 65—70% жира;

б) осуществлять предварительную пастеризацию сырья со сливом до 65% жира и направления обезжиренной белковой части печени на производство маложирных консервов;

в) создать управляемость процесса обезжиривания печени и изготовления консервов установленного ассортимента жирности;

г) использовать для предварительной пастеризации или стерилизации сырья для производства консервов из мяса рыб тресковых пород с добавлением печени или жира.

В последнем случае представляется возможность использовать для изготовления консервов некондици-

онную рыбу, которую или выбрасывают, или перерабатывают на муку.

Как видно из рисунков, основные детали и узлы установки, соприкасающиеся с сырьем и полуфабрикатом, можно легко разобрать; они доступны для осмотра и санитарной обработки.

Так, измельчительный насос имеет быстросъемную крышку *5* и пробку крана *6*; после снятия крышки насоса шестерни его легко вынимаются, и корпус может быть подвергнут тщательному осмотру.

Дозаторы имеют быстросъемные крышки *16*. Бункеры *9*, укрепленные на специальном кронштейне *24* и шарнире, могут легко быть опрокинуты или установлены в удобном для осмотра горизонтальном положении. Шнеки легко снимаются посредством отключения патронов *11*. Крышка смесительного бункера имеет зажимы *23* и может легко опрокидываться в сторону на шарнире *18*. При работе на холодном режиме нагревательный элемент выводится из бункера и удерживается вне его на шарнире *19*.

Для очистки и промывки всей системы, необходимо залить водой смесительный бункер *2*; нагретую паром воду прогнать насосом по всем трубопроводам.

При использовании бункера в качестве стерилизатора пар направляют по трубе *20* через запорный кран *21* и шаровой ниппель с маховичком *22* в нагревательный элемент и далее через патрубок *27* в паровую рубашку бункера. Образовавшийся конденсат выводится из нагревательных элементов через трубу *28*, а из рубашки бункера через трубу *26*.

Выведенный из бункерного смесителя нагревательный элемент временно закрывают чехлом, а в случаях, когда в нем нет необходимости длительное время, его можно быстро снять и отключить от смесителя.

Для предохранения открытых частей установки от попадания в них пыли бункеры снабжены плотно пригнанными металлическими крышками.

Установка для изготовления консервов из измельченной печени рыб тресковых пород была испытана на заводе-изготовителе, а затем установлена на рыболовном траулере РТ-26.

В течение января 1957 г. эта установка испытывалась в морских условиях, где подтвердились положительные результаты ее работы.

К. П. ЛЕМАРИНЬЕ
Кандидат технических наук

Новый вид консервов — „котлеты рыбные в бульоне“

В широком ассортименте рыбных консервов, вырабатываемых в нашей стране, рыбные котлеты до сих пор выпускают только одного вида — в томатном соусе. Такие консервы не могут полностью удовлетворить запросы потребителей, так как не все любят и не все могут употреблять острую томатную заливку; кроме того, вкус томата в значительной степени забивает вкус и аромат жареной рыбы, а сами котлеты под влиянием кислой среды (томатного соуса) становятся жесткими и сухими.

Производство рыбных котлет в томате часто тормозится из-за недостатка томата-пасты, которую заводы получают только из расчета на план предприятия. В случаях перевыполнения заводом производственного задания томатной пасты, как правило, не хватает и заводам приходится переходить на выработку консервов в масле из сортовых пород рыб, а основное сырье для производства котлет — разнорыбицу — направлять в туковые цехи.

Следует отметить еще одну сторону этого вопроса. При выработке рыбных консервов, в том числе и котлет в томате, рыба-сырец используется далеко не полностью: головы большинства видов рыб (за исключением осетровых и лососевых), из которых можно было бы приготовить вкусный и наваристый бульон, пускают в утилизацию как отходы. Это тем более недопустимо, что вес обезжабренных голов рыбы (с калтычками) по отношению к весу разделанных тушек разнорыбицы, используемых для производства котлет на дальневосточных рыбозаводах, в среднем составляет следующий процент: терпуг 16—19, сельдь 10—12, навага 9—10, треска 18—20, бычок 26—30.

Занимающиеся этим вопросом главный инженер рыбокомбината «Попов» Главприморрыбпрома В. С. Зибницкий и начальник консервного цеха этого комбината А. Г. Маркеднова совместно с автором разработали и проверили в заводских условиях технологию изготовления консервированных рыбных котлет с заливкой бульоном, приготовленным из обезжабренных голов разнорыбицы. Котлеты приготовляют обычным способом: для получения фарша однородного цвета мясо рыбы дважды пропускают через волчок или один раз, но с более мелкой протирочной сеткой волчка. Соотношение сырой и обжаренной рыбы в фарше для придания котлетам большей сочности несколько изменяют: сырой рыбы берут 75%, а обжаренной 25% (в котлетах с томатной заливкой вес сырой и обжаренной рыбы составляет соответственно 70% и 30%).

К каждым 100 кг смеси сырой и обжаренной рыбы перед пропуском через волчок добавляют 4300 г свежего, или 1270 г сушеного и предварительно замоченного в воде лука (в соотношении 1 : 3). Лук добавляют в фарш без предварительной обжарки, так как вкусовые качества котлет при обжаривании лука улучшаются незначительно, а его пригорелые частицы, почти всегда неизбежные при обжарке лука, портят внешний вид продукта.

В готовый фарш на каждые 100 кг рыбы вносят 50 г черного молотого перца и 1,5 кг соли. Расход муки на панировку котлет не должен превышать 7,5 кг на 1 туб (то есть в 1,5 раза меньше, чем при выработке котлет в томатном соусе). Увеличение расхода муки на панировку ведет к ухудшению вкусовых качеств котлет в готовых консервах.

Котлеты обжаривают в растительном масле в паромасляных печах при 130—150°. При температурах обжарки выше 150° котлеты приобретают горький привкус. Обжаривание ведут до образования светлозолотистой корочки. Вес одной обжаренной котлеты должен быть равным 80—84 г.

Перед укладкой в банки обжаренные котлеты охлаждают до температуры не выше 40—45°. На донышко каждой банки кладут 1/4 лаврового листа.

Перед приготовлением бульона головы рыб обезжабривают и тщательно промывают, удаляя остатки слизи и крови; при этом они должны быть абсолютно свежими; при появлении даже очень слабого запаха лежалой рыбы головы в производство не допускаются.

Обезжабренные и промытые головы загружают в варочный котел, заливают водой и добавляют соль. Смесь доводят до кипения и варят при слабом кипении в течение 30 минут. За пять минут до окончания варки в кипящий бульон вводят размолотые пряности. Затем бульон охлаждают до 80—85° и для отделения разваренных голов рыбы фильтруют на цилиндрических напорных фильтрах или нутчфильтрах. Диаметр отверстий фильтрующих поверхностей должен быть равным 0,2—0,3 мм.

Для того, чтобы получить 100 кг бульона (с учетом потерь жидкости на испарение в процессе варки и при последующей фильтрации) в варочный котел закладывают:

обезжабренных голов рыбы	50 кг
воды	90 л
соли	1,7 кг
перца черного	48,5 г
перца душистого	37,5 г
гвоздики	37,5 г
кореандра	37,5 г

Готовый бульон должен иметь светлый цвет, приятный ярко выраженный запах рыбной ухи с легким ароматом пряностей. При заливке в банки бульон должен иметь температуру не ниже 60—65°.

Банки с котлетами закатывают на вакуумных закатках. В случаях, когда на заводе нет вакуумной закатки, котлеты следует заливать бульоном, имеющим температуру не ниже 70°, и закатывать банки без дополнительного теплового эксгаустирования.

Применение теплового эксгаустирования требует снижения формулы стерилизации, так как в противном случае котлеты получаются переваренные.

Стерилизацию котлет в бульоне проводят по следующей формуле:

$$\frac{a-b-c}{t^\circ}$$

где: a — время в минутах, необходимое для прогрева автоклава с содержимым и поднятия давления до температуры стерилизации;

b — время стерилизации в минутах;

c — время в минутах необходимое для охлаждения консервов и снижения давления в автоклаве;

t — температура стерилизации в градусах.

В зависимости от размера банок формула стерилизации должна иметь следующие значения:

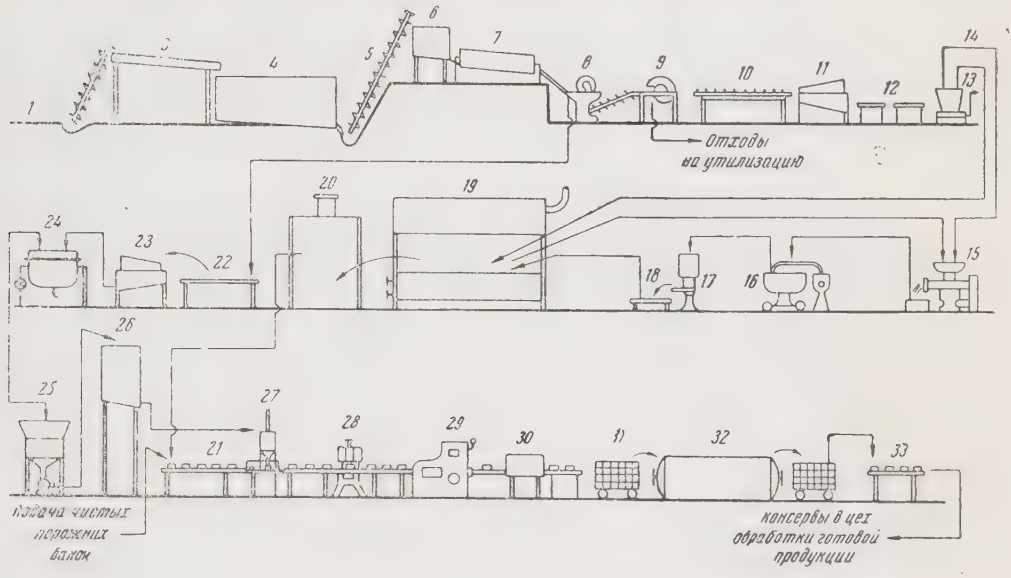
для банок № 3	$\frac{20—55—20}{112^\circ}$
для банок № 5	$\frac{20—60—20}{112^\circ}$
для банок № 8	$\frac{20—65—20}{112^\circ}$
для банок № 11	$\frac{20—85—20}{112^\circ}$
для банок № 12	$\frac{20—85—20}{112^\circ}$

Общая технологическая схема производства консервов «рыбные котлеты в бульоне» приведена на рисунке.

Выловленную рыбу с пристани *1* при помощи ковшевого элеватора *2* передают на гидротранспортер *3*. Далее по гидротранспортеру рыба поступает в хранилище *4*, где ее можно сохранять в смеси со льдом 8—12 часов и откуда постепенно направляют в переработку. Из храни-

лища по ковшевому элеватору *5* рыба передается в питательный бункер *6* и оттуда на чешуеотделительный барабан *7*, в котором она освобождается от чешуи и промывается.

консервы из обжаренной рыбы (в томатном соусе или в масле), разделанные для котлет тушки рыбы целиком передают на волчок *15*, а в качестве добавки используют отходы



Технологическая схема производства консервов «котлеты рыбные в бульоне»

При переработке рыб, не нуждающихся в очистке (окуневых, тресковых и т. п.), рыба из питательного бункера поступает сразу на мойку. Затем на головоотсекающей машине *8* у рыбы отделяют головы, обезглавленные тушки транспортируют конвейером на дисковую рыборезку *9*, а головы направляют на разделочные столы *22*.

На рыборезке у обезглавленных тушек рыбы обрезают плавники и передают их на очистительный конвейер *10* для удаления внутренностей. При наличии механизированной схемы производства, головоотсекающую машину и дисковую рыборезку заменяют рыборазделочным автоматом, а на очистительном конвейере *10* только дочищают тушки рыбы. После разделки тушек их промывают в мойке *11*, ставят на стечку *12* и взвешивают *13*, затем часть тушек *14* передают на волчок *15*, а другую часть на обжарку в обжарочную печь *19*.

Если предприятие, кроме производства котлет, вырабатывает также обжаренной рыбы, поломанные куски и крошку.

Предназначенную для котлет обжаренную рыбу также пропускают через волчок *15* и передают, как и свежей фарш, в фаршмешалку *16*. Там оба фарша (из сырой и обжаренной рыбы) смешивают и добавляют к нему пряности и соль в количестве, предусмотренном действующей инструкцией. Готовый фарш поступает в котлетницу *17*, затем котлеты панируют *18* и направляют на обжарку. Обжаренные котлеты передают в остывочное отделение *20* и после охлаждения направляют на расфасовку *21*, где укладывают в банки.

Головки рыбы, поступившие на разделочные столы *22*, обезжабривают, тщательно промывают *23* и закладывают в варочный котел *24* для варки бульона. В котел добавляют необходимое количество воды, соль и пряности. Сваренный бульон фильтруют на фильтре *25* и перекачивают в сборник *26*, откуда он самотеком поступает в дозировочно-наполнительный автомат *27*.

Наполненные котлетами и бульоном банки по системе конвейеров проходят предварительную закатку *28*, вакуумную закатку *29* и паровую мойку *30*. Затем банки с продуктом укладывают на решета *31* и стерилизуют в автоклаве *32*. Охлаждение консервов рациональнее всего проводить в автоклаве, так как в этом случае отпадает необходимость в создании охладительных ванн, а вода для охлаждения может быть использована многократно. Кроме того, котлеты в бульоне, в отличие от котлет в томатном соусе, не портятся при затянувшемся охлаждении после стерилизации, поэтому практически этот вид консервов следует охлаждать в автоклаве только до температуры 50—55°. Такое

Таблица

Показатели	Консервированные рыбные котлеты	
	в томатном соусе	в бульоне
Вес нетто, в г	470	470
Вес котлет (в числителе) и заливки (в знаменателе) в г при укладке в банки	328 / 142	328 / 142
То же, через два месяца хранения консервов	342—348 / 128—122	373—377 / 97— 93
Содержание сухих веществ, в %	28,7	25,1
Содержание сухих веществ в % в заливке при расфасовке	15,0	10,4
То же, в % через два месяца хранения консервов	15,8—16,2	11,6—12,9
Содержание поваренной соли, в %	1,5	1,3
Содержание жира	4,2	6,4

охлаждение позволяет затем проводить их горячий контроль *33*, облегчает протирку (влага очень быстро испаряется с поверхности банок) и дает возможность лакировать снаружи теплые банки. Это особенно важно при наличии в партии жестяных банок, имеющих негерметичность до 8 мл, то есть пропускающих за 40 сек. (время проварки на тестере) до 8 мл воздуха.

В работах П. И. Губенко, Д. С. Глуз и некоторых других исследователей (1955 г.) доказано, что в процессе наружной лакировки такие банки снова приобретают герметичность, так как лак затягивает имеющиеся в них отверстия, а некоторое избыточное давление внутри банок благодаря повышенной температуре их содержимого не дает возможности микроорганизмам проникнуть внутрь банок до лакировки.

Транспортировка голов рыбы на разделку, очищенных тушек к волчку и к обжарочной печи, обжаренной рыбы к волчку, а также транспортировка панированных котлет на обжарку, в остывочное отделение и на укладку осуществляются при помощи системы тельферов. Передача фарша от волчка к фаршмешалке и затем к котлетнице проводится в передвижной деже фаршмешалки. Порожние вымытые банки от банкомойки поступают в расфасовочное отделение по течке.

На расширенных дегустационных совещаниях на рыбокомбинате «Попов», в Главприморрыбпроме, ТИНРО и ВНИИКОП с участием представителей МРП РСФСР были отмечены хорошие органолептические качества консервированных котлет в бульоне и рекомендована организация их массового производства.

Сравнительная характеристика основных физико-химических показателей консервированных рыбных

котлет в бульоне и котлет в томатном соусе, расфасованных в банки № 11, приведены в таблице.

В обоих случаях котлеты изготовляли из одной партии фарша из разнорыбицы (терпуг — 40%, сельдь — 20%, навага — 20% и бычки — 20%). Бульон сварен из голов этой же разнорыбицы (терпуг — 45%, сельдь — 10%, навага — 10%, бычки — 35%). Томатный соус приготовлен в соответствии с действующей инструкцией.

Данные, приведенные в таблице, подтверждают органолептическую оценку котлет в бульоне. Котлеты в бульоне гораздо лучше впитывают в себя заливку, чем котлеты в томатном соусе, а также в полтора раза жирнее котлет в томатном соусе благодаря более полному использованию жира рыбы-сырца.

Производство рыбных котлет в бульоне позволит значительно полнее использовать рыбу-сырец и по сравнению с производством котлет в томатном соусе даст возможность сэкономить на каждом тубе вырабатываемых консервов 24 кг томатной пасты, 9 кг сахара, 4 кг растительного масла и 1,5 кг уксусной кислоты.

В ближайшее время рыбоконсервные предприятия Министерства рыбной промышленности РСФСР начнут вырабатывать рыбные котлеты в бульоне.

В. Г. ХАЦКЕВИЧ, *Инж. фабрики «Ударница»*

К. П. ГЕМП, *ЦВНИЛ*

М. С. КИРЕЕВА, *Кандидат биологических наук, ВНИРО*

В. С. ГРЮНЕР, *Проф. Московского института народного хозяйства им. Плеханова*

Новый вид агара из водорослей фурцеллярии

Проблема изыскания новых видов агароносных водорослей в СССР и организации производства агара из них имеет весьма актуальное народнохозяйственное значение. Отечественный агар впервые стали вырабатывать в СССР около двадцати лет назад. В настоящее время его производят на Дальнем Востоке и на Севере (в районе Белого моря); на Черном море (в Одессе) изготовляют агароид.

В результате многих изысканий и ряда научно-исследовательских работ, проведенных совместно кондитерской фабрикой «Ударница», ВНИРО и Московским институтом народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, в которой приняли участие инженеры В. Г. Хацкевич, А. В. Ильина, Н. А. Гильдебрандт, директор ЦВНИЛ К. П. Гемп, кандидат биологических наук М. С. Киреева, ст. научный сотрудник В. В. Рожина, проф. В. С. Грюнер, кандидат технических наук М. И. Соболева, И. А. Швецова, В. С. Афанасьева и другие, была установлена возможность и целесообразность изготовления агара из водоросли фурцеллярии (Furcellaria fastigiata), произрастающей в наших прибрежных водах.

Еще в 1935 г. экспедиция Архангельской водорослевой научно-исследовательской лаборатории обнаружила в Белом море обширные заросли багряных водорослей Furcellaria fastigiata (Huds) Lamour.

Здесь фурцеллярия растет обычно в районах распространения анфельции, применяемой для производства агара (наблюдения показали, что примесь фурцеллярии в некоторых партиях товарной анфельции составляла до 15—17%).

Исследования ВНИРО показали, что фурцеллярия широко распространена также и в Балтийском море. Заросли ее значительны у западного побережья Рижского залива в районах Каугорциемс, Энгури, Мерсрагс и др., увеличиваются по мере приближения к открытой

с фурцеллярией там произрастает филофора и церамиум (также содержащие агар водоросли).

В Архангельской водорослевой научно-исследовательской лаборатории уже в 1935 г. был исследован химический состав водоросли фурцеллярии (выдрагированной в устье

Furcellaria fastigiata (Huds) Lamour.
Балтийское море.

части Балтики и тянутся затем на юг до Клайпеды, образуя очень большие поля в районах Вентспилс, Лиепая, Папе, Бернате, Павилоста, Паланга и др.

Фурцеллярия произрастает на каменисто-ракушечных грунтах. Распространение ее по глубине зависит от прозрачности воды. Так, например, в районе Мерсрагс заросли фурцеллярии доходят до 11 м глубины, тогда как в районе Туя, Скультэ, где прозрачность воды меньше, они не растут глубже 8 м. В открытой Балтике в районе Вентспилса фурцеллярия произрастает на глубине до 20 м.

В районах наибольшего распространения фурцеллярии (Паланга, Папе, Бернате, Лиепая и др.) она отличается крупными размерами и мало обрастает эпифитами. Вместе

губы Калгалакши, у м. Соломенного) и были проведены опыты по получению из нее студнеобразующих веществ. Опыты дали положительные результаты, было отмечено, что фурцеллярия содержит значительное количество водноэкстрактивных веществ, которые образуют студень. Лаборатория поставила вопрос о промышленном использовании этой водоросли[1].

В дальнейшем в той же лаборатории были проведены расширенные научно-исследовательские работы по получению студнеобразующих веществ из водорослей фурцеллярии (водоросли брали из Ковды, Калгалакши и других районов). На основании этой работы был сделан вы-

[1] Сборник «Водоросли Белого моря и их промышленное использование», Архангельское областное издат., 1938 г., стр. 61.

вод о том, что багрянка фурцеллярия может служить сырьем для получения студнеобразователя, хотя крепость студня агара из фурцеллярии и ниже крепости студня агара из анфельции. Агар из фурцеллярии можно применять в концентрации 1,5—2%.

Источником сырья для промышленного использования фурцеллярии могут служить выбросы ее, которые достигают иногда очень больших размеров; при этом заросли фурцеллярии промышленно не разрабатываются.

Особенно мощные береговые выбросы фурцеллярии бывают во время штормовых осенних ветров. Так, например, за октябрь 1954 г. на 1 км берега было выброшено (по пересчетам) 3963 т сырых водорослей фурцеллярии вместе с 339 т филофоры и 146,6 т фукусов.

Среднее количество выбросов колеблется от 1500 до 2500 т на 1 км в месяц. Выброшенные водоросли в настоящее время широко используются колхозниками в качестве удобрения для полей.

Приведенные данные показывают, насколько велика сырьевая база фурцеллярии: ориентировочно минимальные годовые сборы этих водорослей в сухом виде составят 10—20 тыс. т.

Правильная организация сбора водорослей потребует создания на местах заготовительных баз с механизированной мойкой и очисткой водорослей и искусственной сушкой их.

Технология производства агара из водорослей фурцеллярии должна существенно отличаться от технологии получения агара из таких водорослей, как анфельция, гелидиум и т. д. Уже первые работы ЦВНИЛ показали, что фурцеллярию нецелесообразно вываривать в тех же условиях, что и анфельцию. При вываривании смеси анфельции с фурцеллярией последняя разваривается значительно скорее; отвары из такой смеси вязкие, в них много частиц разварившейся фурцеллярии, которые трудно отделить от смеси.

В опытах ЦВНИЛ с беломорской фурцеллярией средний выход агара из фурцеллярии (на абсолютно сухое вещество водорослей) был 35,6%. Агар имел следующие показатели:

прочность студня (в г по Валента) при концентрации сухих веществ 1,5%	211
содержание золы, в %	13,27
содержание азотистых веществ (N×6,25), в %	2,48
иода	нет
температура плавления студня (1,5% сухих веществ)	50—60°
температура застудневания раствора (1,5% сухих веществ)	31—32°

Работа той же лаборатории с балтийской фурцеллярией позволила сделать следующие выводы по технологии переработки фурцеллярии; вываривание водорослей фурцеллярии при первой экстракции должно продолжаться 3 часа, при второй экстракции — 3 часа и при третьей экстракции — 2 часа с соблюдением жидкостного коэффициента 1 : 10 или 1 : 15. Третью экстракцию, дающую слабый студень, следует использовать для заливки свежих водорослей. Варку надо вести при уменьшенном нагреве, так как водоросли быстро развариваются, что в дальнейшем затрудняет процесс фильтрования экстракта.

Для получения более прочных студней варку водорослей следует вести в слабом растворе КОН (2—3% от веса водорослей) или с добавлением извести. При промывании (для очистки) студней из отваров с водой теряется значительная часть водорастворимых студнеобразующих веществ, которыми так богаты водоросли (до 60% от веса сухих веществ).

В лабораторных исследованиях, проведенных нами в 1954—1955 гг., было испытано введение при вываривании некоторых солей и соединений для уточнения влияния их на получение агара из водорослей фурцеллярии. Было установлено, что на прочность студня получаемых отваров положительное влияние оказывают различные соли и соединения. Результаты некоторых испытаний приведены в таблице (варка продолжалась два часа, жидкостный коэффициент 1 : 20).

Проведенные в производственных условиях (на фабрике «Ударница») испытания с небольшим количеством водорослей и все ранее проведенные исследования позволили наметить основную технологическую схему производства агара из фурцеллярии. Эта схема должна, повидимому, включать следующие основные стадии.

1. Сортировка водорослей, инспекция качества, отбор примесей.

2. Отвешивание водорослей.

3. Мойка водорослей (возможно с последующей замочкой водорослей).

4. Вываривание водорослей в открытых котлах (возможно в автоклавах) в течение 2—3 часов при соблюдении жидкостного коэффициента 1 : 10—1 : 15, с добавлением химических соединений (NH_4Cl в количестве 10% к весу водорослей, KCl в количестве 5% или $CaCl_2$ — 30% и др.).

Добавления	Оптимальная дозировка [в % к весу водорослей]	Прочность студня [в г по Валенту] полученного отвара из водорослей	Содержание сухих веществ [в %] в отваре [по рефрактометру]	Температура плавления полученного студня в °С	Температура застудневания, полученного отвара в °С
KOH	10	932	2,4	79	45
KCl	5	1004	1,8	71	40
$Ca(OH)_2$	10	535	1,6	58	33
$CaCl_2$	30	646	3,8	72	41
NH_4Cl	10	951	3,5	73	44
Без добавлений	—	от 227 до 372	1,4—2	56—58	30—32

5. Слив отвара.

6. Вторичное вываривание при тех же условиях, что и первое.

7. Слив отвара (возможно третье вываривание, причем отвар используется для вываривания свежих водорослей).

8. Охлаждение и желирование отваров.

9. Разрезание студня на пластинки и кратковременное (около 1—2 часов) промывание их в проточной воде.

10. Очистка адсорбционным способом (с помощью активированного угля, около 100% к весу сухих веществ агара) расплавленного промытого студня и отделение путем фильтрования (или на суперцентрифуге) угля. Возможна также очистка путем отбеливания студней раствором хлорной извести (концентрация хлора около 0,2% — 0,5%) с последующим промыванием водой.

11. Обезвоживание отваров (или студней) обычными способами — путем вымораживания или высушивания на распылительной или вальцовой сушилке.

Очищенные растворы или студни агара могут быть использованы и без обезвоживания для производства кондитерских изделий.

Все полученные нами материалы дают основание считать возможным и целесообразным организацию производства агара из водорослей фурцеллярии на базе богатых сырьевых запасов этих водорослей у открытого латвийского побережья Балтики. На первых порах было бы целесообразно при Вентспилсском и Клайпедском рыбокомбинатах построить цехи по производству агара из фурцеллярии.

А. И. ГУСЕВ
Инженер-технолог Гипрорыбпрома

Получение жира и кормовой муки на линии вакуум-аппаратов Антарктической китобойной флотилии „Слава“

На китобазе «Слава» в отличие от всех иностранных китобаз вытопка жира из гладкого сала китов производится на специальной линии оборудования в вакуум-котлах.

Обработка сала на вакуумной линии обеспечивает извлечение 98% жира, содержащегося в сале, и получение из белковой соединительной ткани кормовой муки для животных.

Благодаря вытопке жира под вакуумом при сравнительно низкой температуре и минимальном времени нагрева получается жир высокого качества с низким кислотным числом (в среднем за промысел 0,26) и хорошим вкусом. Технология обработки сала на вакуум-аппаратах показана на рис. 1.

Гладкое китовое сало разрезают фленшерными ножами на полосы шириною 20—25 см и направляют в дисковую салодробилку. Полученные из салодробилки куски сала в виде длинных полос весом 200—250 г при помощи наклонного шнека подаются через распределительный бункер в три многодисковые салорезки. В этих салорезках сало измельчают на еще более мелкие куски (по 50—75 г). Над каждой салорезкой расположены волчок и решетки с отверстиями 8/10 или 10/12 мм, измельчающие кусочки сала до фаршевой консистенции.

Производительность узла дробления китового сала 10—12 т/час при расходе электроэнергии 200 квт. Из волчков фарш направляют в один из двух приемников, оборудованных механическими мешалками и паровым подогревом. Оттуда фарш под вакуумом засасывается в вакуумные котлы, где происходит вытопка жира и удаление влаги.

Технологическая схема вытопки жира может быть представлена в виде следующих процессов:

1) измельчение гладкого сала до фаршеобразной консистенции;

2) вытопка жира под вакуумом при сравнительно низкой температуре и глубоком вакууме;

3) отцеживание жира отсасывающими средствами от шквары из конусного жироотделителя;

4) прессование шквары для отделения остатка жира на шнековых прессах непрерывного действия;

5) отстой жира и сепарация;

6) измельчение жома в муку, охлаждение и упаковка в мешки.

Наиболее важным технологическим элементом является процесс вытопки жира, который подразделяется на три основных процесса: количественная загрузка фарша в вакуумные котлы, подача пара в рубашку и в полые вращающиеся диски и собственно вытопка жира.

В первых рейсах на китобазе «Слава» вакуумные котлы загружали фаршем почти полностью по 8—10 т одновременно. Процесс вытопки жира длился при этом более 6 часов, производительность линии была низкой.

Научная группа ВНИРО на китобойной флотилии «Слава» (Б. Колотвин и др.) предложила уменьшить количество загружаемого фарша до 6—7 т. В результате этого резко увеличился оборот одного котла, возросла производительность линии, продолжительность варки сократилась до 2,5 часа.

В связи с повышением производительности вакуум-котла возникла необходимость в коренном улучшении и усовершенствовании отсоса жира от шквары. Благодаря внедрению рационализаторских предложений группы работников вакуумной линии А. М. Судакова, В. П.

Шмакова, И. В. Зелюкова, А. Д. Разгона и Ф. И. Паршина создалась возможность повышения производительности всей линии.

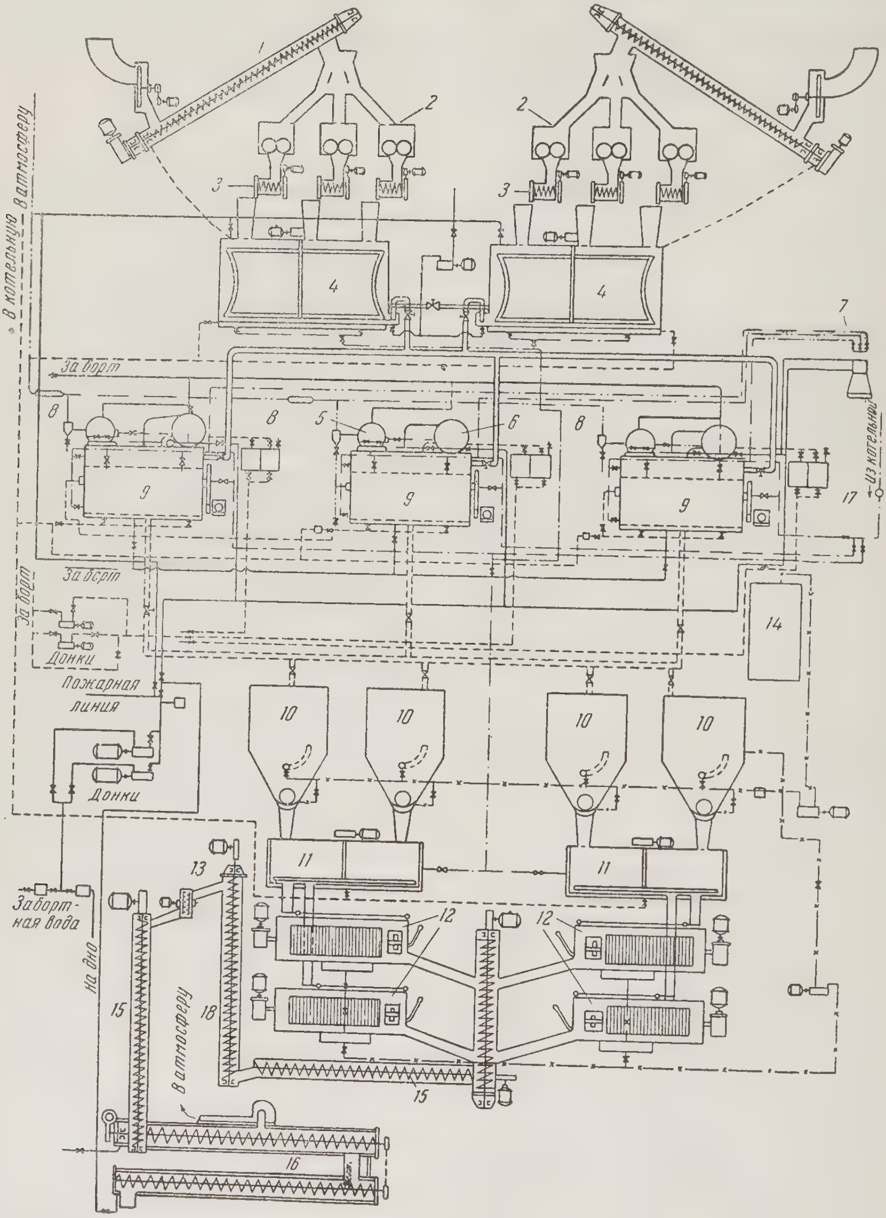


Рис. 1. Технологическая схема обработки сала на вакуум-аппаратах: *1*—шнек; *2*—дисковая резка; *3*—волчок; *4*—подогреватель; *5*—вакуум-насос; *6*—конденсатор; *7*—компрессор; *8*—циклон; *9*—вакуум-сушилка; *10*—жироотделитель; *11*—сборник шквары; *12*—пресс; *13*—дробилка; *14*—отстойник; *15*—шнеки; *16*—охладитель; *17*—детандер; *18*—вертикальный шнек.

В первые рейсы флотилии вакуумные котлы заполняли фаршем на 80—85%. При такой большой загрузке котла греющий пар подавал ся в него под очень небольши давлением — 0,1—0,3 кг/см², в т время как вакуумные котлы рассчитаны на давление пара 2,0 кг/см².

При незначительном повышении давления пара, даже до 0,5 кг/см², в

пределенном температурном интервале наступало настолько интенсивное кипение, что массу (шквара с жиром) в большом количестве выбрасывало через сухопарник в конденсатор.

С уменьшением количества фарша, загружаемого в котел, появилась возможность увеличивать давление пара в рубашку и во вращающиеся полые диски. Это резко ускоряет процесс варки.

Машинист вакуумной линии Молотилии П. И. Ткаченко в 1951—1953 гг. опытным путем установил нормы загрузки котлов фаршем для вакуум-котла № 1 — 5,3 т фарша, для вакуум-котла № 2 — 3,6 т. В результате этого производительность двух вакуум-котлов увеличилась на 20—25%, что составило 140 т сырья в сутки. Продолжительность оборота одного котла сократилась до 1 часа 22 минут.

Однако и при такой загрузке котлов довести давление пара в рубашке и вращающихся дисках до 2 кг/см² не представляется возможным. Повышение давления пара более 1,5 кг/см² приводит к бурному вскипанию массы в вакуум-котле, что иногда сопровождается выбросом ее в конденсатор, из-за чего возможна авария вакуум-насоса.

Особенно опасна интенсивная подача пара в паровую рубашку. В этом случае интенсивное кипение массы происходит в течение всего периода варки. Вытопка жира при интенсивной подаче пара давлением выше 1,5 кг/см² проходит более спокойно, если во вращающиеся полые диски поступает больше пара, чем в рубашку.

Вращающиеся диски служат одновременно теплопередающей поверхностью и мешалкой. Прогрев массы через диски проходит равномерно по всей толще, что предотвращает опасность перегрева массы через паровую рубашку. Чем больше оборотов делают диски, тем равномернее по всей толще идет прогрев массы. Вакуум-аппараты с вращающейся поверхностью нагрева — наиболее совершенный тип вытопарных аппаратов.

На китобазе «Слава» скорость вращения дисков в вакуум-котле № 1 — 36 об/мин., производительность котла 110 т/сутки; скорость вращения дисков в вакуум-котле № 2 24 об/мин, производительность котла 70—75 т/сутки. При интенсивной подаче пара (2 кг/см²) в рубашку и особенно в диски в течение всей варки особенно опасен период бурного кипения массы.

В промысловый сезон 1953—1954 гг. машинист И. В. Зелюков предложил новый метод вытопки жира. В период бурного кипения массы (от 46—52 до 62—67°) он немного приоткрывал воздушный клапан (сапун) для того, чтобы уменьшить вакуум на 50—75 мм рт. ст.

Уменьшение разрежения дает возможность снизить диспропорцию между давлением и температурой. При этом тонкая струйка воздуха, поступающая с большой скоростью через клапан, в период бурного кипения массы «сбивает» это кипение и как бы осаждает массу, благодаря чему отсос влаги ускоряется. Варка идет быстро, спокойно и массу не выбрасывает в конденсатор.

Образующаяся тонкая струйка воздуха выполняет в этом случае роль ижекторного насоса, ускоряя процесс отбора влаги из котла. Основная масса влаги удаляется в первый период варки.

По методу И. В. Зелюкова воздушный клапан (сапун) необходимо открывать и закрывать плавно для того, чтобы вакуум в котле снижался и поднимался медленно. При резком закрытии воздушного клапана, особенно при незаконченном бурном кипении, происходит выброс шквары с жиром в конденсатор. При работе с воздушным клапаном работать с паровыми вентилями приходится значительно меньше.

Вытопка жира по методу И. В. Зелюкова повысила производительность линии более чем на 25%. Полный оборот котла сократился до 1 часа 7 минут.

Расход пара на 1 т перерабатываемого сырья в вакуум-котле составляет 280 кг, что на 30—50 кг больше расхода пара при вытопке

жира острым паром в котлах с вращающимся ротором. Несколько завышенный расход пара для вакуум-котлов компенсируется тем, что весь конденсат снова возвращается в ма-

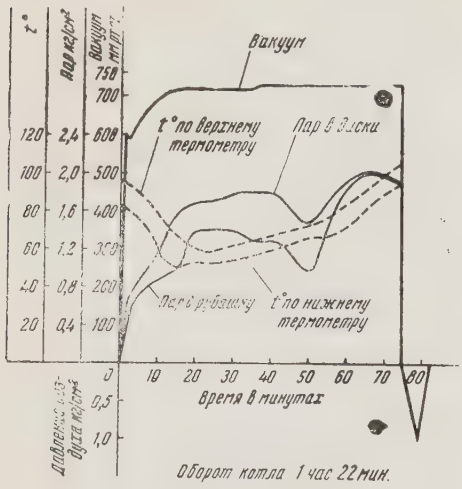


Рис. 2. Технологический режим вытопки жира в вакуум-котле № 1 (по методу П. И. Ткаченко).

шинное отделение, благодаря чему можно не увеличивать мощность опреснительных установок.

Расход электроэнергии для двух вакуум-котлов с насосами, компрессором и т. д. составляет 116 квт.

Образующийся в процессе вытопки жира соковый конденсат в количестве 18—25% от веса сырья сливают за борт.

Ниже приведена сравнительная таблица продолжительности отдельных процессов при двух методах варки и графики технологических процессов вытопки жира.

В сезон 1952—1953 г. научной группе удалось разработать способ определения конца варки. Это имело большое значение как для процесса варки, так и особенно для работы прессов, так как до этого были часты случаи выхода их из строя особенно при недоварах.

Период бурного кипения массы лежит в температурном интервале от 46—52 до 62—67°. Резких границ начала и конца бурного кипения нет, хотя определить их возможно.

Процесс бурного кипения массы начинается с того момента, когда бо́льшая часть свободной влаги удалена. Жировые клетки под действием внешней температуры сжи-

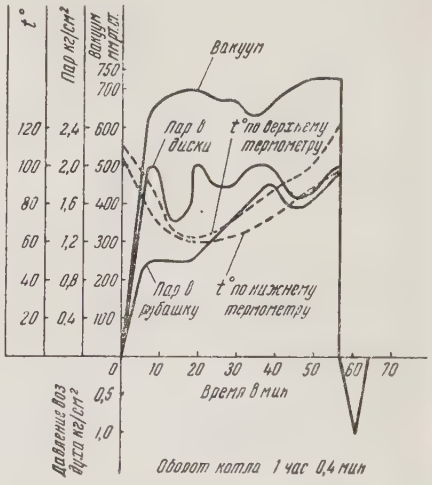


Рис. 3. Технологический режим вытопки жира в вакуум-котле № 1 (по методу И. В. Зелюкова)

маются (деформируются), а находящаяся в клетках влага, превращаясь в пар, расширяется. От избыточного внутреннего давления жировые клетки и ткань разрушаются и дают много пара, который приводит к бурному кипению массы.

Конец варки для сырья, полученного от разных пород китов, неодинаков. Так, например, при вытапливании жира из гладкого сала финвала, когда процесс бурного кипения прекратился при температуре 65°, заканчивать варку надо при температуре 95° (по нижнему термометру). Шквара будет содержать 1,5—2% влаги. При вытапливании жира из сала синего кита варку надо заканчивать не при 95°, а при 100°.

После окончания варки, массу из вакуум-котла подают в жироотделитель, где она непродолжительное время отстаивается. Тяжелые примеси нежирового характера (шквара в жире) оседают на дно, создавая таким образом естественный фильтр, через который жир отсасывается из жироотделителя снизу. Длительность отсоса жира зависит от качества варки; в среднем на эту операцию затрачивается 20—

25 мин. При пересушке и особенно недосушке шквары она удлиняется до 30—40 мин. Были случаи при недоваре (шквара с 3,5% влаги),

Таблица 1

Метод вытопки жира	Загрузка фарша в т.	Засасывание фарша в мин.	Вытопка жира, часы, мин.	Вымывание массы в мин.	Оборот вакуум-котла часы, мин.	Производительность вакуум-котла № 1 в т/сутки
Ткаченко	5,3	7	1—07	8	1—22	93
Зелюкова	5,3	8	0—48	8	1—04	120

когда отсос жира от шквары удлинялся до 1,5 час. Это объясняется тем, что влажная шквара, содержащая большое количество коллагена, очень липкая, клейкая, слеживается в одну общую массу.

При нормальной варке отсасывание жира идет быстро с хорошей полнотой отцеживания. После отсоса в шкваре содержится от 40 до 50% жира. Качество полученного основного жира высокое; кислотное число

Таблица 2

№ варки	Фарш с подпрессовым жиром				Жир			Жир подпрессовый			Шквара			Мука		
	влага, %	жир, %	плотный остаток, %	кислотное число жира	влага %	кислотное число жира	примеси, %	влага, %	кислотное число	примеси, %	влага, %	жир, %	плотный остаток, %	влага, %	жир, %	плотный остаток, %
14/3	24,25	64,56	11,19	0,32	0,09	0,26	0,09	0,22	0,39	3,92	1,99	45,33	51,68	2,6	9,39	88,01
14/4	19,06	72,82	8,12	0,52	0,04	0,26	0,17	,24	0,52	3,81	0,96	50,69	48,37	2,76	9,42	87,82

0,26, влаги до 0,1%, примесей нежирового характера (крошки шквары) до 0,2%. В дальнейшем жир после отстоя направляют на сепарацию.

После отсоса основного жира шквара подается на прессы, где из нее отжимают оставшийся жир. Полученный жир называют подпрессовым. Его получают в количестве до 7—9% к весу загружаемого сырья. Содержание примесей нежирового характера от 2 до 5%. Для очистки от примесей этот жир подают в напорные баки над сепараторами грязевой линии для сепарации. Его можно направить и в специально выделенный супердекантатор.

Отжатую прессами шквару (жом) направляют при помощи системы шнеков в мельницу для размола. Вырабатываемая кормовая сальная мука ценный кормовой продукт. Количество сальной муки достигает 9—12% от веса сырья, то есть из одного кита получают 500—600 кг муки. В среднем эта мука содержит 85% плотного остатка, не более 10% жира и до 5% влаги.

На отсос жира, прессование, измельчение жома в муку, транспортировку и др. операции расходуется более 160 квт электроэнергии. Мощность электромоторов, установленных на линии вакуум-аппаратов, составляет 480 квт. В период загрузки ее сырьем она потребляет 320—350 квт.

Химические анализы отобранных проб по этапам технологического процесса обработки китового сала приведены в табл. 2.

Коллектив Антарктической китобойной флотилии «Слава» совместно с научной группой ВНИРО изыскивают способы повышения производительности этой линии.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Е. Ф. ГОРБУНОВ

Комплексные формы организации труда

В настоящее время одной из важнейших задач рыбной промышленности является внедрение на предприятиях комплексных бригад. Это поможет не только повысить производительность труда и заработную плату рабочих, но и ликвидировать практику приписок, значительно сократить учет и упростить начисление заработной платы.

В середине 1956 г. новая форма организации труда была внедрена на уборке и обработке рыбы на ряде рыбообрабатывающих предприятий Балтийского и Краснодарского рыбных трестов и Главкамчатрыбпрома.

Формирование комплексных бригад построено по принципу объединения в бригаду основных, подсобных и других цеховых работников, которые последовательно выполняют операции определенного производственного процесса. До сих пор в бригаду, как правило, входили только основные рабочие, выполняющие однородные технологические операции.

В установленных нормах выработки предусмотрена сумма операций, которые согласно технологической схеме входят в комплекс работ. Заработок рабочим комплексных бригад начисляется по конечным результатам работы. При этом общий заработок в бригаде, как правило, должен распределяться между рабочими пропорционально отработанному времени и установленным тарифным разрядам.

Конечным результатом работы считается: при уборке рыбы — количество сформированной в вагоны продукции; при выработке копченой рыбной продукции — количество выпущенной за рабочий день готовой продукции, уложенной в ящики и сформированной в вагоны; при выработке консервов — количество консервов, сданных на склад готовой продукции для выдержки (первый этап комплекса) и количество уложенных в ящики консервов с сформированием в вагоны (второй этап комплекса); при заготовке естественного льда — количество заготовленного и уложенного в бунты льда в кубических метрах.

Оплата по конечным результатам работы дала возможность установить ритмичность производства, ликвидировать неравномерность выпуска продукции, что повысило ответственность и заинтересованность рабочих в конечных результатах своего труда по завершению производственного процесса.

Одним из затруднений при организации комплексных бригад является необходимость укомплектования их одинаково квалифицированными рабочими, имеющими к тому

же сходные показатели выполнения норм. Особенно это касается участков с большим количеством исполнителей (разделка рыбы, укладка и др.).

Поскольку заработок в комплексной бригаде должен распределяться между членами бригады поровну, это, естественно, вызывает у квалифицированных рабочих нежелание переходить на комплексные методы труда. Поэтому в период организации комплексных бригад, если подобрать рабочих одинаковой квалификации не представляется возможным, следует временно сохранить на отдельных процессах работы индивидуальный учет выработки при условии, если выработка входит в законченный цикл работы.

Если индивидуальный учет организовать нельзя, в порядке исключения могут устанавливаться временные расчетные коэффициенты-паи для распределения заработка внутри бригады.

Установление расчетных коэффициентов-паев обязательно должно быть согласовано с рабочими и с профсоюзной организацией. При этом коэффициенты должны устанавливаться на расчетный период и иметь ограниченный срок применения.

В частности, на предприятиях Балтийского рыбтреста выработка укладчиц учитывается индивидуально, а бондарям и весовщикам временно, в порядке опыта, установлены разные расчетные коэффициенты в соответствии с квалификацией рабочих.

Состав рабочих комплексных бригад определяется объемом производственного задания и установленными нормами выработки с учетом выполнения норм в целом по комплексу. Помимо этого, при расчете численности бригады следует учитывать пропускную способность средств производства — посольной емкости, консервных линий, коптильных и обжарочных печей.

Рабочие должны быть строго закреплены за своей комплексной бригадой, так как перевод их на другие работы повлечет за собой невыполнение сменного (суточного) задания всем коллективом бригады.

Прежде чем установить комплексные нормы и расценки, технологи и мастера должны разработать технологическую схему, предусматривающую перечень операций, необходимых для выполнения производственного процесса.

Перечень операций составляется с учетом конкретных производственных условий каждого предприятия. Нельзя включать в перечень комплексных норм те операции, которые на данном предприятии не осуществляются и не предусмотрены технологической схемой.

При переносках и перевозках грузов на разные расстояния в комплексных нормах следует учитывать средние величины расстояний, так как иначе это приведет к множественности расценок.

При проведении организационно-технических мероприятий и совершенствовании технологии следует пересматривать перечень операций, включенных в комплекс норм, что делается далеко не всегда. На предприятиях Балтгосрыбтреста, например, при введении некоторых видов механизации, заменяющих ручной труд, из комплекса не были исключены те операции, которые выполнялись механизмами, в результате чего заработная плата рабочих увеличивалась, хотя производительность труда их осталась прежней.

При введении комплексных норм и укрупненных расценок на предприятиях Главкамчатрыбпрома и Краснодарского треста была установлена оплата за выполнение отдельного комплекса, независимо от того, вошла ли выработанная определенной группой рабочих продукция в законченный производственный цикл работы. На предприятиях Балтийского треста, добившихся лучших результатов, это мероприятие проведено совершенно по-иному. На вспомогательных предприятиях треста также введены комплексные нормы, например, на судоремонтных заводах — на ремонте моторов марки «Букау-Вольф» 80, 150 и 300 л. с. (в зависимости от вида и объема

ремонта установлены разные комплексы). На Калининградском бондарно-тарном заводе комплексные нормы введены на выработке новых бочек. Первый комплекс предусматривает обрезку концов клепки на концеравнителе, строжку клепки, фуговку ее, сортировку и сборку остовов; второй комплекс—пропарку остовов, стяжку остовов, обжиг, осадку рабочих колец, нарезку уторов, механическую задонку, насадку пуковых обручей и эмалировку бочек; третий комплекс — строжку клепки донника, фуговку ее, сортировку клепки и подборку донных щитков, вырезку доньев.

Оплата производится по конечному результату работы, то есть после приемки ее мастерами ОТК.

На Балтийских предприятиях при введении комплексных бригад был сохранен существующий порядок и размеры выплаты прогрессивных доплат за перевыполнение групповых и индивидуальных норм. Однако при таком порядке начисление прогрессивных доплат не зависит от результатов выполнения рабочими сменного или суточного задания в целом. Поэтому в дальнейшем он должен быть заменен на другую форму поощрения, в которой будут предусмотрены конечные результаты работы.

Министерство рыбной промышленности РСФСР рекомендовало в порядке обмена ввести вместо прогрессивной системы оплаты труда премирование за выполнение комплексного сменного задания. Размер премии предложено установить в пределах сумм прогрессивных доплат, выплачиваемых в настоящее время.

При организации комплексных бригад на обработке и уборке рыбы, на выработке бочек, а также при введении комплексных норм на судоремонте особое значение приобретает роль мастера. Мастер смены является техническим руководителем смены и одновременно бригадиром комплексной бригады. Он инструктирует рабочих, расстанавливает их по рабочим местам, в отдельных случаях ведет учет выполненных работ. Предпочтительней организацию учета возложить на учетчиков, количество которых при переходе на комплексный метод работы резко сокращается.

Введение комплексной работы на предприятиях Балтийского треста позволило повысить производительность труда на дообработке сельди на 132—151% при росте среднемесячной заработной платы от 113 до 126%. С ростом производительности труда затраты по заработной плате на единицу продукции снизились от 10 до 25%.

Резко уменьшилось число заполняемых нарядов. На Балтийском рыбокомбинате в месяц выписывалось более двух тысяч нарядов, а сейчас не более 100, в связи с чем число работников, занимающихся учетом, сократилось с пяти до одного человека.

На Калининградском бондарно-тарном заводе производительность труда повысилась на 7,1%, а число работников учета сократилось с 22 до 10 человек.

По Балтийскому тресту по фонду заработной платы сэкономлено более 2 млн. руб., по Калининградскому бондарно-тарному заводу — более 600 тыс. руб.

Коллегия Министерства рыбной промышленности РСФСР и Президиум ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности, одобрив положительные результаты внедрения комплексных методов работы бригад на предприятиях Балтийского бассейна с оплатой по законченному производственному циклу, рекомендовали рыбохозяйственным и профсоюзным организациям распространить положительный опыт на все предприятия рыбной промышленности Российской Федерации.

Н. А. ПЕТРИЩЕВ

Астраханский рыбокомбинат им. Микояна

Резервы роста производительности труда на консервных предприятиях

В шестой пятилетке намечено значительно увеличить выпуск консервов. Этот прирост в большой степени будет зависеть от повышения технического уровня производства и от подъема производительности труда.

Опыт работы коллектива консервного завода Астраханского рыбокомбината им. Микояна показывает, что использование этих резервов может дать весьма эффективные результаты.

В 1956 г. коллектив завода на прежних производственных площадях увеличил выпуск рыбных консервов по сравнению с предыдущим годом на 26%, перевыполнив установленный план на 11,2 млн. банок. Производительность труда на заводе за тот же период возросла на 24,5%, составив 121% планового задания.

Эти успехи объясняются большой работой по использованию внутренних резервов роста производительности, проделанной коллективом. На заводе был внедрен ряд организационно-технических мероприятий, позволивших повысить производительность труда рабочих и увеличить выработку консервов.

Так, механизация заливки банок томатным соусом (оборудование закаточных автоматов механическими соусонаполнителями) позволила высвободить до 18 рабочих и повысить производительность консервных линий на 5,2%.

Ощутимые результаты дало внедрение простого приспособления по механизации слива соуса из соусоварочных котлов. Если раньше эта трудоемкая операция, выполняемая вручную, занимала 5—8 мин., что приводило к перебоям в подаче соуса на консервные линии, то после механизации слив соуса занимает всего 1—1,5 минуты. Производительность соусоварочных котлов возросла на 32—34% и консервные линии теперь постоянно обеспечены соусом.

Большие изменения произошли и в работе жестянобаночного цеха: освоено производство автоматического воздушного тестера для проверки банок на герметичность, установлены облегченные паяльные ванны, механизирована завивка крышек СКО. Производительность каждой жестянобаночной линии доведена сейчас до 80—85 тыс. банок в смену. Работая в неполные две смены, цех полностью обеспечивает завод и весь комбинат жестяной тарой.

В настоящее время на заводе введены в действие этикетировочные машины, дополнительная рыборазделочная машина, маслопровод для подачи масла из склада к обжарочным печам, транспортер для подачи соли в рыборазделочный цех и т. д.

Одновременно с механизацией трудоемких работ на заводе была улучшена и организация труда. При выполнении годового плана по выработке консервов на 126% численность рабочих превысила плановую всего лишь на 4,2%. Снижены простои рабочих и оборудования, которые в 1956 г. составили 1,13% фактически отработанного времени. По сравнению с 1955 г. они уменьшились на 34212 человеко-часов.

Резко уменьшилась сезонность в работе предприятия. Это также положительно сказалось на использовании рабочего времени и росте производительности труда.

Зимой 1955—1956 гг. завод регулярно снабжался килькой, вылавливаемой в южной части Каспия. Поэтому в этот сезон он был остановлен лишь на непродолжительное

время для производства текущего ремонта.

Если мы сравним данные по выпуску консервов в I квартале 1955 и 1956 г, то увидим, что сезонность в работе завода резко сократилась. В I квартале 1955 г. было выработано 4918 тыс. банок консервов, а в I квартале 1956 г.—8924 тыс. банок, то есть на 81,5% больше. Коллектив завода увеличил в 1956 г. выпуск консервов из кильки в три раза по сравнению с 1955 г. Это дало возможность увеличить среднесуточный выпуск консервов более чем на 60 тыс. банок по сравнению с достигнутым суточным выпуском в 1955 г.

Увеличение выпуска продукции и рост производительности труда сказался и на других производственных показателях. В 1956 г. себестоимость консервной продукции была на 2,4% ниже плановой.

По сравнению с 1955 г. себестоимость 1 тыс. банок снизилась на 4%, а трудовые затраты — на 4,8%.

В результате снижения себестоимости продукции завод дал стране 15,9 млн. руб. прибыли.

При росте производительности труда повысилась и заработная плата рабочих (в процентах к среднемесячным данным):

	1955 г.	1956 г.
Производительность труда	100	124,5
Средняя заработная плата	100	112,6
Отношение темпа роста производительности труда к темпу роста заработной платы	—	110,6

Приведенные данные показывают, что рост производительности труда опережает рост заработной платы, что положительно характеризует производственную деятельность завода.

За высокие производственные достижения в 1956 г. коллектив завода дважды был отмечен премиями Всесоюзного социалистического соревнования. По итогам внутрикомбинатского социалистического соревнования коллективу завода восемь раз в год присуждалось переходящее Красное знамя.

В цехах завода широко развернуто социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий шестой пятилетки, за повышение производительности труда. Для гласности хода соревнования и сравнимости его результатов на заводе широко используют наглядную агитацию, пропаганду опыта передовиков и достижений новаторов производства. К участию в обсуждении итогов соревнования широко привлекаются рабочие и инженерно-технические работники.

В каждом цехе вывешены установленные нормы выработки по процессам труда и существующие расценки. Результаты работы всего коллектива и каждого рабочего в отдельности ежедневно заносятся на специальные доски показателей.

После XX съезда КПСС заводская партийная организация улучшила работу по конкретному руководству социалистическим соревнованием и хозяйственной деятельностью завода. Большинство коммунистов личным примером показывает образцы труда в выполнении поставленных перед коллективом задач. Но следует отметить, что на нашем предприятии не все резервы повышения производительности труда использованы полностью.

Неотложной задачей является всемерное расширение комплексной механизации производственных процессов, а также смелое внедрение передовой техники и технологии. На заводе уже сейчас остро ощущается необходимость в механизации таких процессов, как протирка банок, где трудится 36 рабочих, транспортировка рулонной жести из вагонов на склад и далее к станкам, где ежемесячно перевозится вручную на тачках до 1000 т жести и т. д. Эффективные результаты должна дать укладка в банки килечных консервов без взвешивания.

Внедрение этого прогрессивного метода в резервных цехах филейного завода того же комбината позволило уже в этом году поднять производительность труда на 33—35%. Не использованы все возможности и на участке сортировки кильки рыборазделочного цеха, где необходимо организовать поточный

метод работы по типу килечного цеха филейного завода.

Дальнейший рост производительности труда в большой степени зависит от улучшения организации труда и ликвидации потерь рабочего времени. Данные фотохронометражных наблюдений показывают, что в цехах завода из-за разных организационно-технических неполадок еще нередко допускаются потери рабочего времени в 0,5—1 час, что заметно сказывается на суточной выработке цеха.

Важным источником повышения производительности труда является сокращение затрат труда на вспомогательных работах. В настоящее время на заводе десятки рабочих используются непроизводительно (например, приемщики и сдатчики продукции, контролеры, дежурные у дверей и т. д.).

Большую роль в быстрейшем использовании внутренних резервов роста производительности труда должна сыграть предстоящая работа по упорядочению нормирования труда и заработной платы.

Использование резервов роста производительности труда — необходимое условие осуществления намеченных задач шестого пятилетнего плана.

Самоотверженный поступок

Несмотря на тяжелую промысловую обстановку в Кроноцком заливе Тихого океана — штормы и тяжелые льды, моряки судов тралового флота настойчиво продолжают вести промысел камбалы. Во второй половине февраля залив совершенно забило тяжелыми льдами, но суда не прекращали промысла. Экипаж траулера «Ястреб» за трое суток выловил около 1000 ц камбалы и пошел в бухту Моржовую сдавать улов на рефрижератор «Комсомолец Арктики».

Когда траулер подошел к бухте, она оказалась забитой прессованной шугой. За сутки с большим трудом судно прошло только 400 м. Тогда команда траулера «Ястреб» по радио обратилась за помощью к морякам рефрижератора «Комсомолец Арктики». Они охотно откликнулись на просьбу. Пароход с большим трудом пробивался вперед, а когда расстояние между судами не превышало 250 м, «Комсомолец Арктики» остановился.

На промысле дорога каждая минута. Ожидать улучшения погоды не было времени, рыба могла испортиться, потерять свое качество. Старший помощник капитана коммунист т. Мещеряков предложил подать на рефрижератор «Комсомолец Арктики» ваер, чтобы, работая машинами, подтянуть траулер лебедкой к борту рефрижератора.

Матросы траулера «Ястреб» тт. Короткевич и Кислов вызвались протащить трос по льду на рефрижератор. Привязав к ногам доски, они пошли по прессованной шуге к рефрижератору и тем же путем возвратились на траулер.

Когда стальной конец был принят на рефрижераторе «Комсомолец Арктики», вновь заработали машины обоих кораблей. При помощи лебедок траулер был подтянут к рефрижератору. Как только судно подошло к борту, моряки приступили к выгрузке рыбы.

Матросам тт. Короткевичу и Кислову за проявленное мужество объявлена благодарность.

Инструктор парткома Тралового флота
Н. А. Копытин

О. Н. КИСЕЛЕВ

Кандидат географических наук, ПИНРО

О распределении и поведении трески и пикши в Баренцевом море

В настоящей статье изложены некоторые наблюдения за распределением и поведением трески и пикши, проведенные научными сотрудниками ПИНРО с 1953 по 1956 гг. с экспедиционного судна «Персей-2» в Баренцевом море. Наблюдения сделаны при помощи эхолота.

Удалось выяснить, что характер распределения трески и пикши и размеры скоплений этих рыб в разные промысловые сезоны различны, а также получить новые данные о вертикальных и горизонтальных перемещениях рыб.

Треска и пикша могут находиться в толще воды и образовывать большие скопления.

Особенно большие скопления треска и пикша образуют в осенне-зимний период (ноябрь, декабрь, январь). Так, например, скопление трески, обнаруженное в ноябре 1954 г. на Северном склоне Гусиной банки, имело протяженность 35 км. В отдельных местах рыба держалась у грунта, и уловы траулеров составляли до 5—6 т за траление. Много рыбы было в слое 5—20 м от грунта.

Большое скопление трески и пикши, обнаруженное в конце ноября на северо-восточном склоне Мурманской банки, занимало полосу шириной 5—6 км и длиной 30 км. В некоторых местах скопления слой с рыбой по вертикали занимал до 70—100 м. Основная масса рыбы держалась над грунтом очень разреженно.

В декабре 1954 г. в северо-центральном районе скопление трески и пикши простиралось более чем на 40 км. Рыба держалась на глубине 120—230 м слоем от 40 до 70 м, причем основная масса рыбы находилась в 10—20 м над грунтом. На глубине 120—140 м рыба держалась более густо и ближе к грунту. Уловы за одно траление составляли 2—4 т. На меньших глубинах уловы были больше и состояли почти из одной пикши. На больших глубинах в уловах была треска.

Примерно такое же распределение рыбы в этих районах и в это же время наблюдалось и в 1955 г.

Большие размеры скоплений в осенне-зимний период и их рассредоточенность в толще воды объясняется, очевидно, тем, что в этих районах скапливаются рыбы разных возрастных категорий и биологического состояния: половозрелые, идущие на нерест, и неполовозрелые, следующие на зимовку.

На северо-восточном склоне Мурманской банки и в северо-центральном районе скапливается большая часть трески и пикши, обитающих в южной части Баренцева моря.

Весной и особенно летом размеры скоплений рыбы значительно уменьшаются. Рыба держится на большой площади разреженно и весьма подвижно. Исключение составляет мойвенная треска, которая во время суточных вертикальных миграций образует у дна плотные концентрации. Так, например, весной и особенно летом 1956 г. треска и пикша продолжительное время держались небольшими косяками в 10—15-мильной прибрежной полосе. Много рыбы наблюдалось в толще воды, при этом в ряде случаев косяки трески и пикши отмечались на эхограммах в 20—30 м от поверхности моря. Такое распределение рыбы вызывало пестроту в уловах траулеров. Причины такого длительного пребывания рыбы у берегов и в толще воды пока неясны. Возможно, что это связано с особенностями гидрологического режима. В 1956 г придонные температуры в центральных районах, Мурманском мелководье, районе Канина и прибрежных районах были ниже прошлогодних примерно на 1°.

Случаи, когда треска и пикша держатся в толще воды, отмечают и норвежские ученые. В 1955 и 1956 гг. ими проделаны рейсы в Баренцевом море на экспедиционном судне «Г. О. Сарс»

О результатах рейсов сообщалось, что «в районе Кильдинской банки рыба держалась высоко над дном, в связи с чем траловые уловы ее обычно были небольшими, несмотря на наличие здесь больших концентраций»[1].

1956 г. Результаты работ с эхолотом в этом рейсе совпадают с результатами исследований с этим прибором на экспериментальном судне «Персей-2», проводившимся примерно в то же время и в тех же районах Баренцева моря.

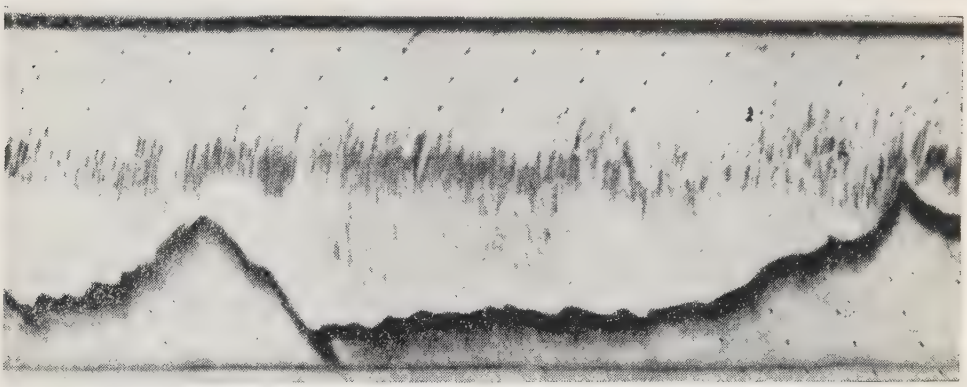


Рис. 1. Эхозапись скопления трески в толще воды, слой с рыбой расположен в 35 м от поверхности моря 00 час. 05 мин. 6 июня 1955 г. Западно-Прибрежный район Баренцева моря.

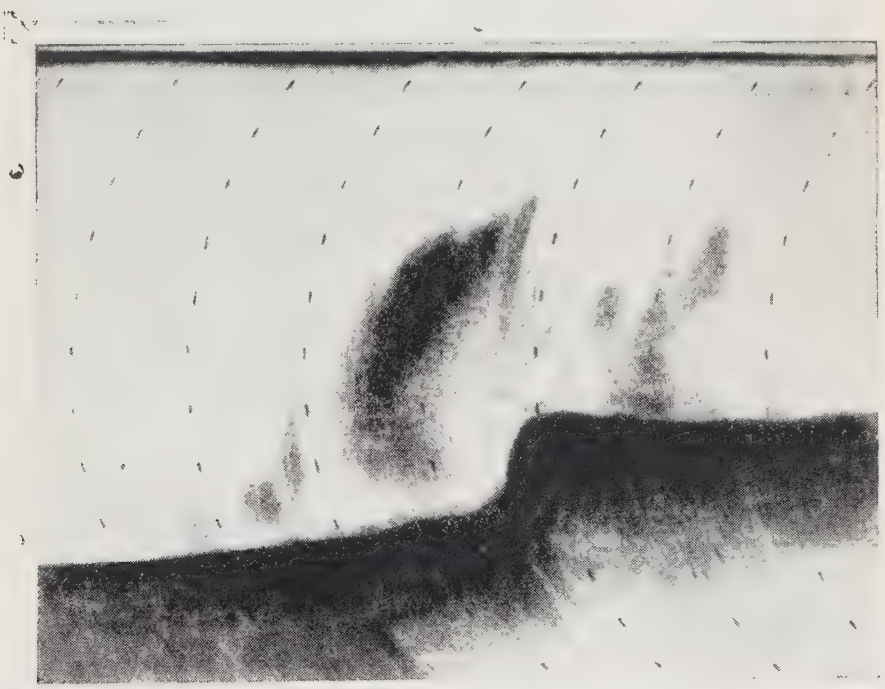


Рис 2. Эхозапись косяка пикши 18 час. 05 мин. 14 июня 1956 г. Западно-Прибрежный район Баренцева моря.

Интересные данные[2] о распределении трески были получены во время рейса «Г. О. Сарс» с 14 марта по 26 апреля

Мы так же, как и норвежские исследователи получили эхозаписи трески и пикши в толще воды и встретились с некоторыми трудностями в расшифровке эхозаписей от косяков трески и пикши, с несоответствием эхозаписей с уловами в тех

[1] «Фискетс Ганг», № 2, 1956.
[2] «Фискетс Ганг», № 19, 1956.

случаях, когда рыба держится близко к грунту.

Во время эхолотирования была подмечена особенность в распределении трески и пикши. Рыбы придерживались определенного горизонта независимо от глубины записи были получены и в других местах.

Учеными и работниками промысла неоднократно высказывались предположения, что во время миграции рыба движется в толще воды. При помощи эхолота удалось получить некоторые данные о характере

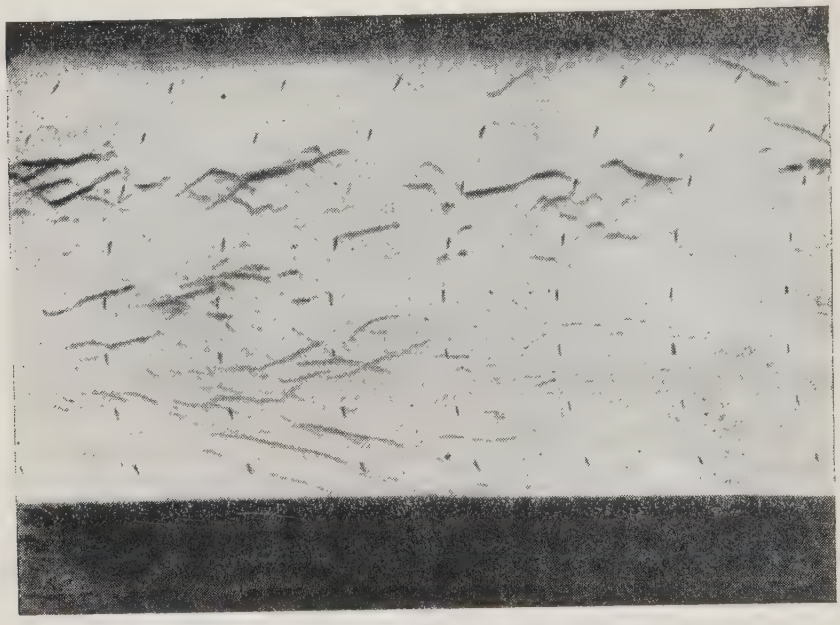


Рис. 3. Эхозапись косяка трески 23 час. 30 мин. 23 апреля 1956 г. Кильдинская банка.

места. При увеличении глубины места рыба оказывалась более удаленной от грунта, а при уменьшении—вплотную подходила к грунту, стремясь сохранить определенный горизонт расположения и все более концентрируясь и создавая промысловые скопления. На эхограмме (рис. 1) зафиксировано такое расположение трески.

Наблюдения, сделанные при помощи эхолота, подтверждают высказывания капитана Г. С. Попова о том, что на небольших банках можно длительное время ловить треску[1]. Он объясняет это тем, что на небольшие банки постоянно подходит рыба, которая в массе держится вблизи банки, но она там недоступна донным орудиям лова. Небольшая площадь банки не позволяет сосредоточить на ней много траулеров и вследствие этого основная масса рыбы, несмотря на то, что она из района не уходит, остается необловленной.

Такое поведение рыбы было использовано для промысла ее в прибрежных районах летом 1956 г. Треска и пикша продолжительное время держались у берегов, концентрируясь на небольших банках. При этом много рыбы держалось в толще воды. На рис. 2 показан косяк пикши. Как мы видим, основная масса пикши недоступна для облова донным тралом. Подобные эхотаких горизонтальных перемещений рыбы. Эхограммы показывают, что треска и пикша совершают горизонтальные перемещения на некотором расстоянии от грунта, иногда даже в поверхностных слоях. При этом концентрация рыб в движущемся косяке бывает различна. Для подтверждения этого положения мы приводим несколько эхограмм.

Лучшие записи эха от рыб получаются, когда судно стоит на якоре на пути движения косяков. На эхограмме (рис. 3) записан косяк трески, одиночные рыбы в котором зафиксированы в виде отдельных линий. По характеру этих линий, вероятно, можно судить о пути и времени нахождения каждой рыбы в зоне действия эхолота и сделать количественный подсчет. Число таких зафиксированных на ленте самописца линий, расположенных одна над другой, может служить мерой плотности косяка рыбы. Как видно на рис. 3, рыбы находятся на разных расстояниях друг от друга. Линии, обозначающие верхних рыб, более жирные, так как эти рыбы расположены ближе к вибраторам эхолота.

В косяке пикши (рис. 4) рыбы держатся ближе друг к другу, эхозаписи отдельных рыб сливаются и образуют на эхограмме большие облакообразные пятна.

В промысловой практике часто приходится встречаться с явлением суточных

[1] «Рыбное хозяйство», № 2, 1954.

вертикальных миграций весной и осенью. В разные годы они проявляются по-разному. В одни годы—более интенсивно, в другие—менее интенсивно. Как показали записи эхолота, в темное время треска и пикша в большом количестве поднимаются из придонного в верхние слои воды, а в светлое время—опускаются, образуя у дна плотные скопления. Рыбы совершают вертикальные перемещения постепенно. Даже при испуге они не сразу уходят вглубь. На некоторой глубине рыбы останавливаются, очевидно, для того, чтобы приспособиться к повышенному давлению воды. Опыты показали, что треска и пикша при испуге опускаются на глубину 90 м в течение 5—8 мин. Опыты проводили во время дрейфа судна, живых рыб бросали за борт и следили по записям на ленте самописца, как они идут до дна и какие записи получаются на эхограмме.

Суточные вертикальные миграции существенно влияют на ход тралового промысла: поднявшись над грунтом в средние слои воды, треска и пикша не могут быть пойманы донным тралом. Зимой и летом уловы тралом довольно постоянны в течение суток; весной и осенью уловы днем больше, чем ночью, причем разница в уловах весьма большая.

Оказывает ли эхолот влияние на поведение рыб?

С этой целью проведены исследования на экспедиционном судне «Персей-2». Наблюдения за поведением рыб в сфере действия эхолота проводились из гидростата. Когда в поле зрения подводного наблюдателя появлялась рыба, он сообщал по телефону, чтобы включали и выключали эхолот. При этом он следил за поведением рыбы. Такие наблюдения были проведены над стайными и одиночными плывущими и неподвижными рыбами разных видов—треской, пикшей, мойвой, бычками, сайдой.

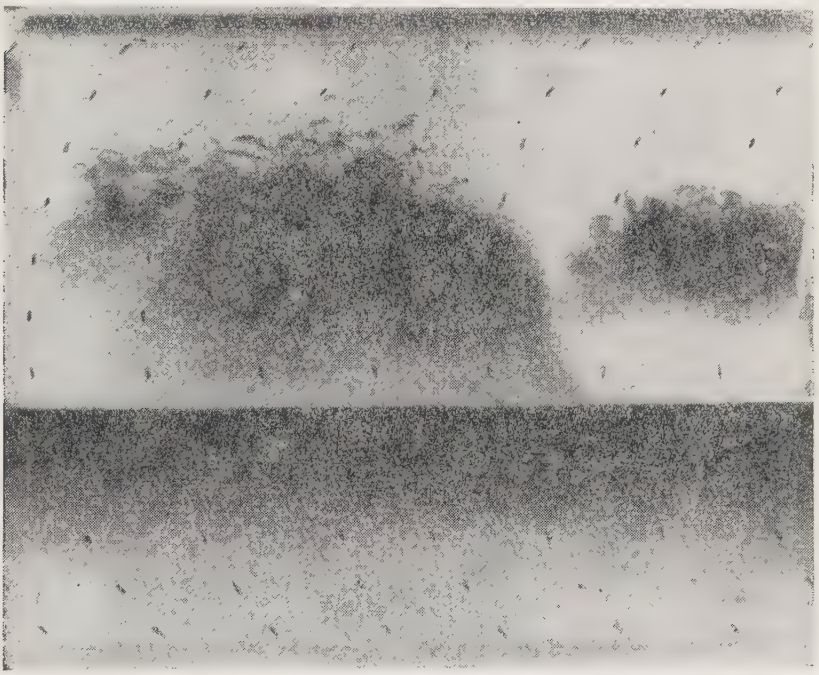


Рис. 4. Эхозапись косяка пикши 18 час. 20 мин. 20 июня 1956 г. Западно-Прибрежный район Баренцева моря.

Ни в одном случае не удалось заметить реакции рыбы на включение или выключение эхолота.

Таким образом, треска и пикша часто и в больших количествах держатся над грунтом на расстоянии, недоступном для ее облова донным тралом. Поэтому для облова такой рыбы необходимо создать конструкцию таких орудий лова, которые позволили бы облавливать рыбу на любом расстоянии от грунта.

В период подхода мойвенной трески к берегам, когда имеются плотные концентрации, создаются весьма благоприятные условия для резкого повышения производительности лова путем траления по записи эхолотов.

Л. Ф. ЧЕРТОВ

Борьба с загрязнением рыбохозяйственных водоемов—важная государственная задача

В начале февраля в Москве по инициативе Ихтиологической комиссии Академии Наук СССР и ВНИОРХ было созвано Всесоюзное совещание, обсудившее вопрос о влиянии сточных промышленных вод на рыбное хозяйство страны. В работе совещания приняли участие представители промышленных министерств, ведомств и всех основных санитарных рыбохозяйственных научных учреждений страны.

Участники совещания в своих выступлениях отмечали, что в результате загрязнения внутренних водоемов рыбная промышленность нашей страны терпит большие убытки.

Некоторые руководители промышленных министерств, ведомств и предприятий не выполняют решений правительства по борьбе с загрязнением водоемов, мало уделяют внимания утилизации отходов производства, нарушают правила очистки и сброса сточных вод в открытые водоемы.

На совещании отмечалось также, что большой ущерб делу наносит разрыв между утвержденными сроками проведения охранных мероприятий и их финансированием, в результате чего строительство запроектированных очистных сооружений из года в год откладывается.

Представители санитарных, научных и рыбохозяйственных учреждений—З. М. Балабанова (Уральское отделение ВНИОРХ), проф. Б. Г. Иоганзен (Томский университет), И. Ф. Данилочкин, (Татгосрыбтрест) и другие—подвергли острой критике отношение многих министерств к вопросу очистки сточных промышленных вод.

Выступившие на совещании с докладами И. А. Юргенсон (Институт экспериментальной и клинической медицины АН ЭССР), П. Н. Жилин, С. М. Сильман, М. Ф. Масловский (Вильнюсский НИИ эпидемиологии и гигиены), Т. В. Праминская (Одесский медицинский институт) и другие проанализировали общее санитарно-гигиеническое состояние водоемов различных районов страны. С докладом о гигиенических нормативах предельно допустимого содержания вредных веществ в водоемах выступил член-корреспондент Академии медицинских наук СССР проф. С. Н. Черкинский.

Многие участники совещания указывали на недостаточный контакт между органами госсанинспекции и рыбоохраны и на необходимость большей координации их деятельности. Отмечалось также, что учреждения Академии наук СССР мало помогают в разработке методов борьбы с загрязнением водоемов.

Были высказаны замечания и в адрес Министерства рыбной промышленности СССР, которое недостаточно внимания уделяет деятельности исследовательских коллективов рыбохозяйственных учреждений, работающих над выявлением влияния загрязнения водоемов на рыбное хозяйство.

Многие выступающие отмечали, что к борьбе с загрязнением водоемов все еще очень слабо привлекается общественность страны; недостаточно используется для этой цели и печать.

На совещании выяснилось, что в настоящее время нет единого мнения о практических путях оздоровления водоемов. Государственный санитарный инспектор Т. Е. Нагибина и член-корреспондент Академии медицинских наук СССР С. Н. Черкинский считают, что в водоеме может содержаться определенное, предельно допустимое количество вредных веществ от промышленных стоков. Представители же рыбохозяйственной науки (академик Е. Н. Павловский, проф. Б. Г. Иоганзен) и работники рыбоохраны указывали на необходимость полного запрета выпуска в рыбохозяйственные водоемы неочищенных сточных вод.

Участники совещания с большим интересом прослушали доклады проф. В. И. Жадина (ЗИН АН СССР), Н. А. Мосевич (ВНИОРХ) и М. М. Калабиной (ВОДГЕО) о методах и мероприятиях по очистке сточных вод промышленных предприятий за рубежом.

В принятой резолюции намечены конкретные организационные мероприятия, направленные на усиление борьбы с загрязнением водоемов сточными промышленными водами. Совещание признало необходимым:

организовать специальный орган по охране водных ресурсов страны;

создать Центральный институт по очистке и обезвреживанию сточных вод, а также усилить соответствующие исследовательские работы в отраслевых институтах и учреждениях Академии наук СССР;

расширить изготовление специального оборудования для утилизации отходов производства, очистки и обезвреживания сточных вод;

для наблюдения за работой очистных сооружений организовать группы общественного контроля.

Участники совещания выразили пожелание созвать конференцию для обсуждения вопроса о влиянии гидростроительства на режим водоемов и рыбное хозяйство.

Ю. М. ГОНТАРЕВ

Капитан СРТ-153 «Алдан»
Управления «Мурмансельдь»

Работа на сельдяном промысле в Северной Атлантике

Известно, что летний период в Северной Атлантике обычно характеризуется ухудшением промысловой обстановки, и уловы сельдяного флота резко снижаются. Несомненно, что большое значение в это время имеют особенности поведения сельди, однако мы считаем, что существует много причин организационного порядка, которые мешают значительно увеличить добычу сельди летом. Сюда следует отнести неудовлетворительную работу промысловой разведки, недостаточную разработку новых методов поиска рыбы, которые учитывали бы изменение промысловой обстановки, а также тот факт, что основная масса судоводителей не проявляла творческого подхода к поиску и промыслу сельди, а опиралась на опыт работы прошлых лет, когда промысловая обстановка была гораздо лучше, чем летом 1956 г.

Мы считаем своим долгом на страницах нашего журнала коротко поделиться опытом работы в Северной Атлантике в летний сезон 1956 г., где наш СРТ-153 «Алдан» работал в августе. За 23 дрейфа, сделанных в течение месяца, наш экипаж выловил 1060 ц сельди, из них 460 ц добыто в первой половине августа, то есть в то время, когда, по мнению многих добытчиков, промысловая база была неудовлетворительной. Мы вели промысел с применением вожака «Геркулес», который сильно перекашивает сети особенно при штиле и маловетрии, что отрицательно сказывалось на величине уловов. Следует заметить, что сетями с вожаком из сизальского каната брали уловы в два-три раза выше, чем сетями с вожаком из «Геркулеса».

Промысловый рабочий день на нашем судне был организован следующим образом. Выбрав в первой половине дня сети, мы фиксировали на промысловом планшете промысловую обстановку за истекшие сутки. На планшет наносили не только места кораблей с хорошими уловами и сопутствующую им промысловую характеристику (температуру воды, длину поводцов, величину уловов), но и места кораблей со слабыми уловами. На отрядном, а затем на общефлотском радиосовещании мы уточняли и другие элементы промысловой работы всех интересующих нас судов—направление и скорость дрейфа, температуры воды, расположение порядков, с какого румба у кого попала сельдь, направление и скорость течения в различных квадратах, наличие цветений и медузы и т. д. Эти данные наносили на планшет. Свое место мы отлично знали по ежесуточным 3—4 астрономическим обсервациям, которые производили не менее чем по трем линиям положения.

В итоге тщательно проанализировав обстановку и имея представление о направлении движения и скорости сельдяных косяков в своем и смежных квадратах, а также на периферии промыслового района, приступали к поиску в наиболее вероятном направлении. Только на основе тщательного анализа промыслового планшета можно приступать к поиску и ожидать положительного результата, даже в том случае, когда ищущий косяки корабль находится в десятках миль от промыслового района. По ходу поиска необходима постоянная корректировка планшета. Например, проведенные ранее пунктиром «удачные»и «неудачные» изотермы необходимо заменять участками из сплошных линий в тех местах, где фактически начинаются показания эхолота, и там, где они кончаются, так как при выметке дрифтерного порядка это поможет правильно рассчитать выметку, а главное исключить возможность выноса судна во время дрейфа на «безрыбные» температуры.

Проловы, которые были у многих капитанов, объясняются ошибкой в определении направления движения сельдяного косяка и его протяженности. Даже, если капитан твердо уверен в направлении движения сельдяного косяка на основании своих наблюдений и наблюдений с других судов, то все равно сельдь в результате изменения направления течений, наличия непредвиденных «безрыбных» температур или других гидрометеорологических факторов может отвернуть от своего первоначального направления.

Так, например, 22 августа при переходе от плавбазы в промысловый район мы нанесли на планшет все необходимые данные и провели анализ промысловой обстановки. Хотя до промыслового района, где несколько судов брали по 200—300 кг на сеть, оставалось еще 100 миль, по нашим подсчетам выходило, что там в это время находится уже хвост скопления. Голова же этой сельдяной концентрации, кстати, разделенной на несколько отстающих друг от друга на значительном расстоянии мощных косяков, движется с большой скоростью по отношению к нам контркурсом в направлении на вест-зюйд-вест.

Наши расчеты оправдались: для уточнения положения концентрации в этом районе мы использовали и последние данные поискового судна, давшего показания температуры, а также показания за прошлые сутки в районе смежном с нашим. Сравнив температуры, постепенно изменяющиеся в сторону температуры, данной поисковиком, и зная приблизительную скорость косяков, я сделал предварительный вывод, что поисковое судно 20 часов назад находилось на северо-западной кромке косяка, и не стал изменять курс севернее, а изменил его на 15° к югу, приказав вахтенному штурману, чтобы эхолот работал безостановочно. Температуру измеряли через каждые 15 минут, так как через два часа мы должны были подойти к косяку. В тот момент до западной кромки промыслового района оставалось свыше 90 миль. Я просчитался в скорости движения головы косяка; не через два часа, а через 50 минут появились средние показания на градиенте температур, сообщенных еще вчера поисковиком, а затем хорошие записи эхолота, отмечавшиеся в течение получасового полного хода. Но этого недостаточно. Мы обошли сельдь переменными курсами, образовавшими многомильный многоугольник и, учтя течение, выметали внутрь этого многоугольника порядок в 110 сетей, расположив его перпендикулярно движению косяков.

За этот дрейф мы имели улов в 280 ц, причем в последних сетках было всего по 100 кг сельди и масса мелких водорослей. Такой, казалось бы, незначительный фактор, как отсутствие информации о водорослях и медузе, мог бы привести к низкому улову или пролову даже при хорошей концентрации сельди. Нам ясно, что сельдь изменила направление при встрече с водорослями. Несколько дней флот облавливал обнаруженный нами косяк. Интересен и следующий наш дрейф в смежном квадрате: на 70 сетей—

140 ц, причем конец порядка опять попал в водоросли, но уже после выметки, так как метали сети на чистой воде. Затем суда продолжали подтягиваться к нам, так как в прежнем рыбном районе прекратились уловы. Это было ошибкой. Надо было не автоматически подтягиваться к кораблю с уловами, а анализировать обстановку по планшету. Ведь вполне ясно, что, встретив цветение и медузу, а может быть вследствие изменения температурного режима или завихрения течения, или всех вместе взятых данных факторов сельдь повернула в другую сторону и в квадратах, где была голова косяка, оказались остатки скопления, на которые продолжала ориентироваться все же значительная часть судов. А вскоре стало известно, что и в 30 и в 60 милях от этого района у некоторых судов появились большие уловы. Вот здесь-то и должна была перспективная разведка помочь промысловикам, нашедшим косяк, удержаться на нем. Ведь обязанность промразведки—помочь нам разобраться в промысловой обстановке, охарактеризовать ее, навести на косяк. К сожалению, она этого не сделала.

Хочется отметить неправильное поведение некоторых капитанов. В середине июля начальник экспедиции Я. А. Гунин, глубоко проанализировав обстановку, но не желая стеснять инициативу капитанов, работающих в Северном районе, дал совет передвинуться на юг. Совет капитанов Северной группы отверг ценный совет т. Гунина.

Причиной отказа послужил не глубокий анализ реальной обстановки, а архивные планшеты прошлых лет. Эти промысловики «ждали» и соглашались ждать рыбу на севере сколько угодно, в то время, как калининградцы и клайпедцы брали на юге хорошие для лета уловы. Мурманчане северной группы до тех пор оставались в безрыбном в это время северном районе, пока т. Гунин не направил их в приказном порядке на юг. Не за горами уже так называемый «летний безрыбный период» и не плохо было бы капитанам выступить с освещением своего опыта, чтобы нам не повторять ошибок прошлого года и увеличить вылов сельди в летний период.

В. Ф. ТОВСТИК

Зав. Харьковским Госплемрыбпунктом

Успехи колхозного рыбовода

В колхозе им. Сталина, Богодуховского района, Харьковской области, уже много лет выращивают заркального карпа в прудах.

Рыбоводство ежегодно дает большие доходы: в артельную кассу поступает 250—300 тыс. руб. прибыли.

В хозяйстве семь нерестовых прудов общей площадью 0,7 га и пять нагульных прудов общей площадью 29 га, в которых совместно выращивают мальков и годовиков карпа и получают посадочный материал (сеголетков) и товарную рыбу.

Все пруды спускные, высокопродуктивные. Ежегодно их удобряют органическими и минеральными веществами (перегноем, суперфосфатом). Рыб подкармливают различными зерноотходами.

Обслуживает пруды специальная бригада, состоящая, в основном, из пяти колхозников. Ее возглавляет опытный рыбовод И. Е. Хирный.

И. Е. Хирный имеет богатый опыт и знания, что позволяет ему добиваться высокой рыбопродуктивности прудов и доходности от рыбоводства. В 1954—1955 гг. он был участником ВСХВ.

Рыбоводство в колхозе ведется с двухлетним оборотом, то есть в первый год выращивают сеголетков,

а на второй год—товарного карпа. Основное направление хозяйства—выращивание сеголетков карпа.

Ежегодно в колхозе выращивают 250—300 тыс. сеголетков карпа и 30—40 ц товарной рыбы.

В 1956 г. при зарыблении четырех прудов общей площадью зеркала воды 18 га получено 976 тыс. сеголетков карпа средним весом 24,1 и 25 ц товарного карпа. Общая рыбопродуктивность составила 14,5 ц/га.

Наилучшие результаты получены в пруду № 5 площадью 1 га. В этом пруду выращено 56 тыс. сеголетков карпа средним весом 40 г и 270 кг товарного карпа. Общая рыбопродуктивность пруда составила 2510 кг/га.

Из пруда № 1, площадь которого 7 га, выловлено 592 тыс. сеголетков карпа средним весом 25 г и 14 ц товарного карпа.

Общая рыбопродуктивность этого вырастного пруда выразилась в 2314 кг/га вместо 650 кг/га по плану.

Выход сеголетков карпа с единицы площади составил 84,6 тыс. шт. вместо 20 тыс. шт. по плану.

Получению такой высокой рыбопродуктивности способствовал ряд мероприятий, из которых основные—внесение органических и минеральных удобрений и подкормка рыбы зерноотходами в августе-сентябре.

Всего было внесено в пруды 10 т перегноя и скормлено 23 т зерноотходов.

Зерноотходы имели двоякое назначение в пруду: как пища рыбе, а несъеденный корм как удобрение.

Кроме того, пруды были использованы под выгул гусей, которые способствовали увеличению продуктивности пруда путем удобрения экскрементами.

Сеголетки карпа посажены на зимовку в зимовальный пруд. Вода в зимовальник поступает из прудов, расположенных выше. За сеголетками и за качеством воды вели постоянные наблюдения.

Для улучшения газового режима в зимовальнике т. Хирный сконструировал аэрационную установку из подвесного лодочного мотора, которая работала в течение всей зимы.

Кроме того, во льду пруда было сделано 20 прорубей общей площадью 3000 м².

Е. И. Хирный взял обязательство провести зимовку сеголетков с минимальным отходом и получить весной в результате реализации годовиков 500 тыс. рублей дохода.

И. И. ЛАГУНОВ
ПИНРО

О рыболовстве Исландии

Морское рыболовство является основным и самым древним занятием населения Исландии. Этому способствует островное положение Исландии на пути теплого Атлантического течения, большая изрезанность береговой линии, наличие незамерзающих бухт и материковых отмелей, служащих местами размножения и нагула трески, пикши, сайды, сельди, зубаток, камбаловых и других рыб.

В силу благоприятных природных условий рыболовство во всех прибрежных районах ведется круглый год. Основными районами лова являются северное и юго-западное побережья Исландии, особенно залив Факсабей. В последнее время в связи с ростом тралового флота исландские суда промышляют в водах Датского пролива, юго-западной Гренландии и других районах Северной Атлантики.

О том, какой важной отраслью хозяйств является в Исландии рыболовство, свидетельствует то, что до 97% национального экспорта составляет рыба, добываемая в основном близ острова. На доходы от экспорта рыбы Исландия покупает на международном рынке все необходимое.

Исландцы—смелые моряки и искусные рыбаки, весьма эффективно использующие рыболовный флот и орудия лова. Они умеют совмещать на одном промысловом судне одновременно не один вид лова, быстро перестраиваться с одного вида промысла на другой.

Характерной чертой современного рыболовства Исландии является рост численности крупных промысловых судов—паровых и дизельных траулеров, а также крупнотоннажных моторных судов (куттеров, дрифтерботов и др.) при уменьшении количества малотоннажных судов и беспалубных лодок.

По данным ежегодника ФАО (том 4, часть I), число промысловых судов всех типов уменьшилось с 1113 (в том числе 112 беспалубных ботов) в 1938 г. до 898 судов в 1953 г., тогда как общий тоннаж за этот же период увеличился с 39 до 88,8 тыс. т. Количество траулеров увеличилось соответственно с 37 до 48 единиц, количество моторных ботов тоннажем свыше 12 т—с 286 до 486 единиц. К началу 1955 г. в Исландии насчитывалось 655 рыболовных судов (из них 60 траулеров) общим тоннажем около 99 тыс. т.

В настоящее время в рыбной промышленности занято около 12 тыс. человек, в том числе около 6 тыс. рыбаков.

Основным рыбопромышленным центром является столица страны Рейкьявик, где сосредоточена половина тралового флота и находится судоремонтная база. Мелкий рыболовный флот базируется в Факсабей (район г. Рейкьявика), Акранесе, Сиглуфиордуре, Айсфиордуре, Акурейри и на многочисленных рыбообрабатывающих базах всего побережья острова, имеющих от 2—3 (Судовик) до 77 (Вестманнайер) судов.

Наибольшего улова рыбы Исландия достигла в 1944 г., когда было добыто 511,9 тыс. т (в полуфабрикате). В 1950 г. улов снизился до 323 тыс. т, а в 1956 г. повысился до 443 тыс. т. Если учесть, что в настоящее время население Исландии составляет около 156 тыс. человек, то в год на душу населения приходится от 1850 до 3280 кг рыбы.

Ниже приводится таблица уловов рыбы в Исландии за ряд лет, по данным исландского рыбопромышленного журнала «Айгир», где для донных рыб вес указан в полуфабрикате, а для сельди—живой вес.

Из таблицы видно, что основу уловов Исландии составляют треска и сельдь. Уловы рыбы в Исландии подвержены значительным колебаниям, зависящим, во-первых, от колебаний численности рыб, во-вторых (и это главное), от конъюнктуры международного рынка: сбыт излишней рыбной продукции всегда был нелегкой проблемой для Исландии.

За последние 30 лет (1926—1956 гг.) максимальные уловы трески приходятся на конец двадцатых и начало тридцатых годов (от 200 до 261 тыс. т), а также на середину сороковых годов и на период 1952—1955 гг.

Максимальные уловы сельди получены в 1940 г. (204 тыс. т), в 1944 г. (216 тыс. т) и в 1947 г. (217 тыс. т). За последние 8 лет (1949—1956 гг.) уловы сельди колебались от 32 до 100 тыс. т.

За период с 1951 по 1955 г. заметно возросла добыча морского окуня, что объясняется повышением спроса на эту рыбу со стороны СССР и США.

Во время второй мировой войны и в послевоенные годы общие уловы рыбы в Исландии увеличились.

До второй мировой войны удельный вес донных и пелагических рыб (сельдь) в об-

щем улове был почти одинаковым. После войны улов сельди резко снизился, а добыча донных рыб увеличилась.

В 1955 г. из общего улова в 408952 т траулерами было добыто 174438 т, мелким рыболовным флотом—234514 т. Приблизи-

Уловы рыбы в Исландии[1]

Виды рыб	1938[2]	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Камбаловые	1171	4965	6560	6729	3720	4932	2028	965	857	612	1521
Скаты	—	82	109	81	102	113	151	68	138	39	230
Треска	114539	151368	145549	164311	151839	149764	215258	209793	239970	248861	234186
Пикша	3570	12992	16935	18812	15934	13131	9761	7978	12513	11888	16172
Морская щука	—	4586	4492	4495	2729	2319	3028	2409	2589	3293	2988
Зубатки	—	5423	10599	11062	4542	6134	8667	9623	4806	3434	5684
Морской окунь	—	8227	20394	26927	9634	30113	36748	36366	59483	72120	58578
Сайда	—	26124	53841	32417	12508	13025	24659	22336	13269	9882	18913
Манек	—	453	606	1083	1255	1042	3045	2379	1961	3655	3072
Сельдь	155877	216948	150122	71407	60441	84617	32001	69519	48530	53593	100465
Прочие рыбы	—	—	—	—	63321	65464	1413	1233	3409	1779	1886
Всего	275157	431108	409208	337322	326027	370655	336760	362670	387528	408952	443635

[1] Сведения о вылове рыбы Исландией неодинаковы: в «Lahresbericht», «Bulletin statistique» и других источниках приведены более высокие цифры вылова, чем в журнале «Айгир», что, вероятно, объясняется тем, что в этих источниках весь улов дан в сырце.

[2] По данным «Yearbook of Fisheries statistics», 1950—1951 гг.

тельно такое же соотношение в распределении уловов между крупным и мелким флотом имело место и в 1954 г.

Улов 1955 г. был использован следующим образом:

Донные рыбы (в т)	
Охлажденная	10305
Мороженая	170254
Стокфиск (сушеная без соли)	59969
Клипфиск (соленая)	106044
Переработано на рыбную муку	5419
Переработано на другие рыбные продукты	2769
Итого	355460

Таким образом, около половины улова донных рыб реализуется в свежем и мороженом виде.

Сельдь (в т)	
Охлажденная	1013
Мороженая	10997
Соленая	36597
Переработанная на муку и жир	4932
Переработанная на консервы	48
Итого	53592

Сельдяной сезон на севере Исландии закончился в 1956 г. необыкновенно рано—в конце июля. Поэтому большая часть мелкого рыболовного флота перешла на банки юго-западной и западной Исландии, где в начале августа весьма успешно шла добыча сельди в Факсабей. (в конце месяца уловы сельди резко снизились).

Обычно половина или две трети улова сельди добывается кошельковыми неводами в июле и августе в водах Северной Исландии; остальное же количество сельди вылавливается дрифтерными сетями осенью в водах южной и юго-западной Исландии, преимущественно в заливе Факсабей.

Средний улов сельди кошельковым неводом на один дрифтербот (или сейнер) в северных водах Исландии за летний сезон составляет от 2 до 5 тыс. ц, а в водах южной Исландии дрифтерными сетями—около 3 тыс. ц.

Кошельковый невод имеет в длину до 360 м, высоту—до 60 м.

В конце октября в заливе Факсабей близ Рейкьявика нам довелось наблюдать на одном из ботов выборку дрифтерного порядка, состоящего из 70 сетей, длиной 30 м (ячея 32 мм). Выборка велась утром. Команда из 7 человек на борту дрифтербота была расставлена следующим об-

разом: один человек находился у механического рола на приемке сетей, двое, стоя вдоль борта, вытряхивали сельдь из сетей, двое укладывали сети на корме, один управлял машиной и один штурвалом.

Дрифтерный порядок с верхним вожа ком накануне вечером был выметан на косяк сельди, находящейся на глубине 20—

дии; в декабре выходов в море нет, флот готовится к промыслу трески.

Специальной промысловой разведки в Исландии не существует. Разведку осуществляет каждое судно самостоятельно, имея хорошо отрегулированную поисковую эхолотную технику. В периоды напряженного промысла, особенно при кошелько-

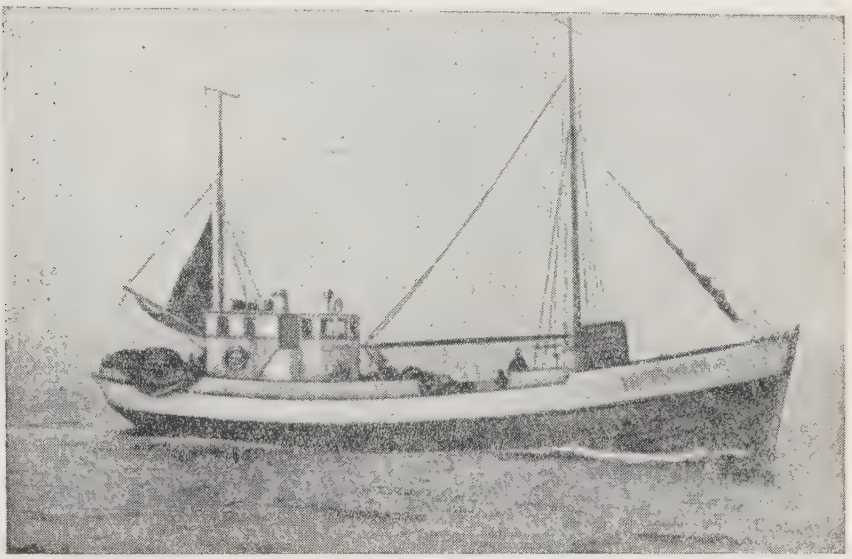


Рис. 1. Исландский рыболовный бот.

25 м (по записи эхолота). Улов, однако, оказался небольшим и состоял из крупной сельди 8—10-летнего возраста.

В промежутках между дрейфами команды дрифтерботов иногда ловят донных рыб на удочки.

Кроме лова сельди, мелкие рыболовные суда Исландии бывают заняты ловом трески и других донных рыб крючковой снастью—ярусами и удочками на перлоновой леске, выбираемой небольшой ручной лебедкой (переносной вьюшкой), которая укрепляется на планшире судна. Обычно на леске имеется 5—7 крючков из оцинкованного металла, наживляемых сельдью. Промысел различной крючковой снастью дает около половины улова донных рыб в Исландии и считается очень рентабельным. Иногда применяются и ставные донные сети.

Ниже приводится примерный календарь промысла мелкими судами в прибрежных водах Исландии. С января по март все суда заняты ловом донных рыб крючковой снастью; в апреле и мае ведется промысел донных рыб ставными сетями; в июне выходов в море нет, идет подготовка к промыслу сельди; в июле и августе—кошельковый лов сельди у северных берегов Исландии; с сентября по ноябрь—дрифтерный лов сельди у южных берегов Исланвом лове в июле и августе, для поиска косяков сельди применяются самолеты. В это же время проводятся радиосовещания шкиперов, на которых с рекомендациями о лучшей расстановке промысловых судов выступают ученые ихтиологической лаборатории Исландии.

Все большее значение в рыболовстве Исландии, особенно в промысле морского окуня, приобретает траловый флот. В порту г. Рейкьявика нам довелось кратко ознакомиться с работой двух судов—парового траулера старой постройки грузоподъемностью около 260 т и нового дизельного траулера грузоподъемностью около 300 т.

Паровой траулер «Гейер», пришедший в порт 1 ноября, промышлял в Датском проливе на глубине 300—400 м. Рейс продолжался 8 суток при свежей погоде, из которых двое суток было затрачено на переход к месту лова и обратно.

За 6 суток тралений было выловлено 260 т крупной рыбы, из которой 90% приходилось на морского золотистого окуня и 10%—на треску. Иногда даже на трудных грунтах за 30 мин. траления вылавливали до 10 т окуня. Применялся обычный 35-метровый трал с мешком из сизаля, с ячеей 5 см от узла до узла, куток которого предохранялся шкурой. Дизельный трау-

лер «Джон Парлаксон» (двигатель 1050 л. с.), вернувшийся в порт 3 ноября, работал на банке Антон Дорн в Датском проливе на глубинах 150—200 м, вылавливая до 3,5 т за 40 мин. траления. За 9 суток плавания, из которых 4 суток заняли переходы, вылов траулера составил 230 т крупного окуня. Оба траулера оборудованы радарами и двумя эхолотами типа Симрад, работающими поочередно.

пускающую для экспорта мороженое филе из трески и морского окуня. Доставленная из порта на грузовиках свежая рыба подвергается тщательной мойке в длинных вращающихся барабанах, где рыба (окунь) одновременно очищается от чешуи. На ручной резке рыбы заняты женщины. Прежде чем филе поступит в морозку, контролируют его качество. Подача рыбы на второй этаж в цех разделки, доставка фи-

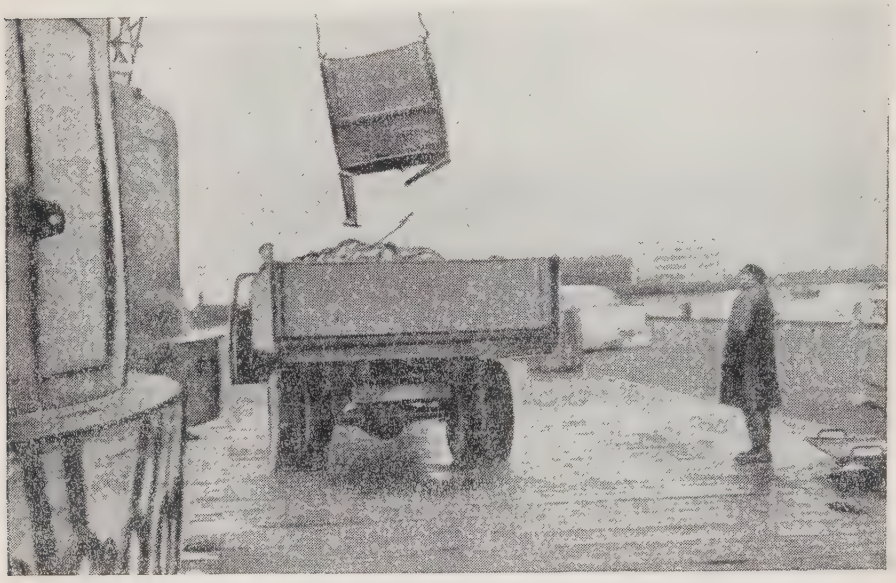


Рис. 2. Выгрузка рыбы автокраном из траулера в грузовую автомашину (порт Рейкьявик)

Команда траулеров состоит из 31—32 человек в свежьевом рейсе и из 42—43 человек, когда дается задание доставить в порт разделанную рыбу.

На рыболовных судах Исландии широко практикуется совмещение профессий. Так, на траулере «Гейер» один радист, кроме радиостанции, обслуживал радар и эхолоты; на других судах эти приборы обслуживались штурманами.

Некоторые траулеры оборудованы установками для механической подачи печени от рыборазделочных столов на палубе в жиротопку, расположенную на корме судна, посредством трубопровода и паровой помпы.

Выгрузка рыбы из обоих трюмов траулера на грузовые автомашины проводилась одновременно двумя автокранами при помощи деревянного окованного ящика с открывающимся дном вместимостью 900 кг. При таком способе на разгрузку траулеров затрачиваются всего лишь одни сутки.

Около половины улова рыбы в Исландии идет на приготовление охлажденных и особенно мороженых рыботоваров. В Рейкьявике мы посетили одну фабрику, выле в цехи расфасовки и морозки, подача отходов (голов и внутренностей) в утильный цех ведется при помощи ленточных транспортеров. Механизированы также упаковка бумажных ящиков с филе и подача их в склад-холодильник, где температура минус 20—30°.

Бумажная тара для филе в виде парафинированных коробок производится небольшой фабрикой в Рейкьявике из картона, доставляемого из Финляндии.

На филейной фабрике, кроме филе, замораживают в блоках и свежую неразделанную сельдь. В небольших количествах фабрика выпускает баночные консервы из сельди и окуня, а также копченые продукты, приготовляемые в печах, где температурный режим регулируется автоматически.

В Кефлавике, Акранесе, Акурейри и многих других рыболовных районах в значительном количестве готовят крепкосоленый клипфиск из трески для вывоза в страны жаркого пояса. Сушка рыбы, продолжающаяся до 6—7 дней, ведется в цехах на стеллажах теплым воздухом, подаваемым мощными вентиляторами. Таким же способом или прямо под открытым небом

на вешалах сушат треску без всякого посола (стокфиск).

В Исландии заготовляют икру тресковых в мороженом и соленом виде.

Научная работа в области рыбного хозяйства Исландии сосредоточена в Ихтиологической лаборатории, которая входит в состав научно-исследовательского института при университете в Рейкьявике, и в Технологической лаборатории, находящейся в составе рыбопромышленной ассоциации Исландии.

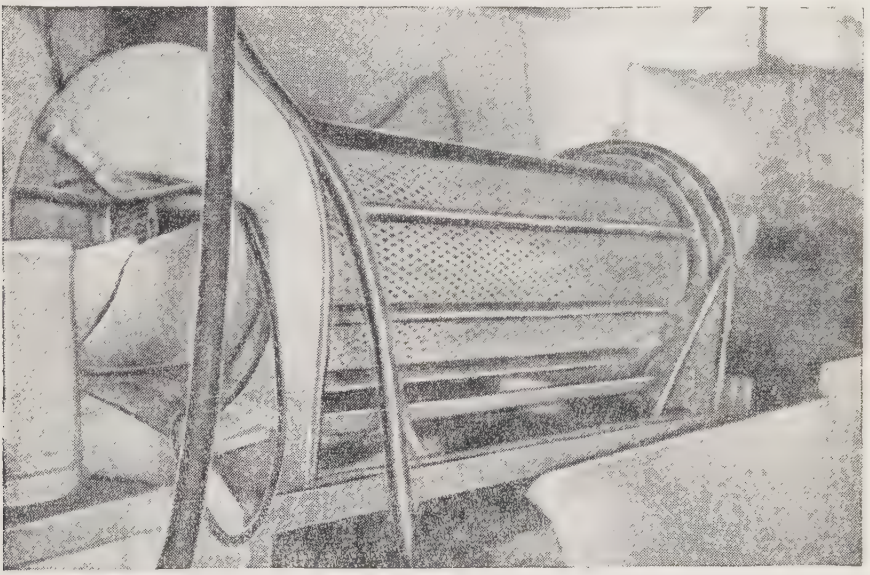


Рис. 3. Барабан для удаления чешуи и мойки рыбы на филейной фабрике.

Небольшая Ихтиологическая лаборатория состоит из 16 человек, в числе которых 7 научных работников (двое из них доктора наук). Тематика лаборатории во многом сходна с научной тематикой институтов ВНИРО и посвящена разработке наиболее актуальных проблем рыбной промышленности Исландии.

Директор лаборатории—магистр наук ихтиолог Ион Ионсон с двумя лаборантами занимается изучением возрастного состава трески в целях прогнозирования численности основных ее годовых классов, а также изучает влияние промысла на запасы трески, траловый лов которой, как известно, с 1952 г. в прибрежных водах Исландии запрещен. Лаборатория систематически проводит мечение трески. Доктор наук Герман Ейнарсон с двумя лаборантами изучает расовый состав сельдей южной Исландии, определяя возраст молодых сельдей по отолитам без предварительного прокаливания и шлифовки, а также нерестилища основных промысловых рыб. Этот же ученый изучает связи между биомассой планктона и миграции летней сельди. Лаборатория интенсивно метит сельдь. Аналогичные исследования в отношении сельди северной Исландии ведет генеральный секретарь Международного Совета по исследованию моря доктор Арчи Фридриксон, живущий теперь в Копенгагене. Исследования молодого ученого—доктора Якова Магнусона касаются биологии морского окуня и новых районов рыболовства. Магистр наук Анштейн Стефансон совместно с учеными Дании и Норвегии по единой программе проводит исследования гидрологического режима (преимущественно термики) вод Исландии, Датского пролива и Норвежского моря.

Лаборатория не имеет собственного исследовательского судна. Биологические и гидрологические работы в море ведутся на патрульном судне «Айгир» водоизмещением около 600 т, приспособленном для океанографических исследований.

Технологическая лаборатория Исландии (директор—доктор наук Тобьярнарсон), хорошо оборудованная новейшей аппаратурой, состоит из 8 специалистов с высшим образованием, среди которых химики, специалисты холодильного и консервного производства, технологи и микробиологи. Лаборатория не имеет строгого плана работ и выполняет те исследования, которые наиболее нужны рыбопромышленным компаниям в данное время: контрольные анализы, улучшение технологии морозки и посола рыбы, определение способов сохранения рыбьего жира и т. д.

Много внимания уделяется рациональному использованию внутренностей рыб, в частности получению витаминов из печени морского окуня и зубатки. В последнее время лаборатория разработала спо-

соб консервирования желчи морского скуня для вывоза в США, где из нее готовят препарат, нашедший применение в медицине. Сорок процентов годовой сметы лаборатория расходует на экспериментальные работы по улучшению технологии производства рыбных продуктов.

Рыбопромышленная ассоциация Исландии издает двухнедельный журнал «Айгир», в котором публикуются статьи по различным вопросам рыбного хозяйства, а также подробная статистика уловов.

В Исландии имеется около 50 рек, в которые заходят лососи (европейский лосось, кумжа, гольцы, форели). Ежегодно в стране вылавливают от 2 до 25 тыс. лососей. В стране насчитывается около 40 небольших рыбоводных заводов и 16 рыбоходов на реках, перегороженных большими водопадами.

В реках и озерах Исландии разрешается только любительский лов на удочку и спиннинг при условии обязательного получения рыбаком-любителем лицензии на право рыбной ловли.

Места и сроки лова лососей строго регулируются законом. Нарушитель этого закона подвергается штрафу, размер которого во много раз превышает стоимость улова. Такой порядок обеспечивает сохранность стада лососей даже в небольших речках, протекающих в непосредственной близости от столицы Исландии.

Б. КОЦЫЛОВСКИЙ

Доктор биологических наук, заведующий отделом болезней рыб в Пулавах (Польша)

Дезинфекция прудов

Одним из наиболее важных мероприятий, предупреждающих болезни рыб, является дезинфекция прудов. Ее цель — уничтожить возбудителя заболевания рыбы на всех этапах ее выращивания.

При выращивании большого количества рыб ихтиопатологи применяют профилактические и обезвреживающие мероприятия; карантирование прудов и посадочного материала, создают стада карпов, обладающих иммунитетом к разным заболеваниям, делают предохранительные прививки и лечат рыб при помощи бактериофага.

Дезинфекция прудов как средство борьбы с заболеваниями рыб в настоящее время разработана слабо и по существу ограничивается известкованием прудов. Дезинфекция среды, в которой обитают рыбы, имеет очень большое значение. С ее помощью воздействуют на промежуточных хозяев, переносящих возбудителя, а также на возбудителя инфекции, который находит в иле благоприятные условия для своей жизни. В иле часто живут промежуточные хозяева, в них личинки паразитов существуют годами, сохраняя патогенные свойства.

Исследованиями биологии Pseudomonas punctata, проведенными на большом подопытном материале отделом болезней рыб в Пулавах, доказано, что характер ила в прудах имеет большое значение. Развитие и выживаемость этой бактерии зависит от количества детрита на дне.

Отдел болезней рыб в Кракове занимался исследованием биологии споровика Emeria sp. Ему удалось установить, что мальки карпа в нерестовых прудах остаются зараженными этим паразитом даже после того, когда им делают клизмы из сульфамидов, а сами пруды подвергают летованию, засевая их сельскохозяйственными культурами.

Эти два примера позволяют утверждать, что для того, чтобы дезинфекция была удачной, необходимо не только уметь применять дезинфицирующие средства, в данном случае известкование, но и знать биологию возбудителя, возможность сохранения его в данной среде, физико-химический состав среды и интенсивность воздействия дезинфицирующих веществ на данную среду.

Действие дезинфицирующих средств зависит от физико-химических свойств среды, в первую очередь от плотности и вязкости почвы дна. При дезинфекции прудов установлено, что при краснухе легче всего дезинфицируются пруды с глинисто-илистым, песчано-илистым и черноземно-илистым дном. Труднее поддаются дезинфекции зимовальные пруды с болотисто-илистым дном.

Водная среда больше всего задерживает, а иногда уменьшает интенсивность действия дезинфекционных средств, так как последние ею поглощаются. Иногда водная среда усиливает действие дезинфекционных средств, а при других обстоятельствах совершенно их нейтрализует. Поэтому на рациональную дезинфекцию водной среды большое влияние имеют подготовительные мероприятия и особенно просушка дна.

Отходы рыб в нагульных прудах в среднем составляют 20%. Это объясняется тем, что дно прудов не сразу осушают после облова, а пруды известкуют только зимой. Обычно тонкий слой ила в прудах покрывается снегом. Этот слой не дает промерзнуть дну прудов, поэтому споры и яйца паразитов сохраняются.

Чем выше температура, тем интенсивнее действует дезинфицирующее вещество и, наоборот, по мере снижения температуры активность обезвреживающего вещества в водной среде уменьшается. В рыб-

ных хозяйствах Польши начинают очищать и дезинфицировать зимовалы в сентябре или даже перед обловами.

В 1956 г. в прудах дезинфекцию провели при слабом солнечном освещении, большой амплитуде температур, повышенной влажности воздуха. Повидимому, зимовалы не были продезинфицированы хорошо. Такая дезинфекция может повлиять на выживаемость молоди и в зиму 1956—1957 г., в результате чего отходы в зимовалах могут увеличиться и превысить 10%.

При дезинфекции прудов необходимо знать реакцию среды на обеззараживающее вещество и активность дезинфекционного средства. Негашеная известь, применяемая как дезинфицирующее вещество прудовыми хозяйствами всего мира, имеет следующие крупные недостатки. Она поглощает из атмосферы углекислый газ, легко переходит в порошковидный углекислый кальций $CaCO_3$, уже неактивный как дезинфицирующее средство, проникает в грунт неглубоко. Дезинфицирующая активность негашеной извести зависит от кальциевой жесткости дна и от предварительно проведенной механической очистки, она не уничтожает возбудителя краснухи и споровиков и действует только при температуре выше $+10°$.

Положительное влияние известкования заключается в том, что пруды обогащаются кальцием, и естественная продуктивность прудов увеличивается.

По сравнению с негашеной известью каустическая сода имеет много преимуществ. Она меньше соединяется с углекислым газом, ее раствор проникает глубоко в дно, она в меньшей степени зависит от характера дна, 5—10%-ный раствор каустической соды оказывает очень сильное воздействие на возбудителя краснухи и споровиков. Отрицательно она действует на трофогенную зону дна, полностью уничтожая ее. Поэтому так же, как и при известковании после применения натриевой щелочи, необходимо удобрять пруды (особенно зимовалы) минеральными удобрениями. Применяя натриевую щелочь, обслуживающий персонал должен принимать меры предосторожности гораздо большие, чем при известковании.

В прудовых хозяйствах в зависимости от целевого назначения и времени проведения различают дезинфекцию: профилактическую, ослабляющую и полностью уничтожающую инфекцию.

Профилактическую дезинфекцию проводят независимо от того, появилось заболевание или нет. Ее цель—не допустить эпизоотии. Профилактическую дезинфекцию необходимо проводить ежегодно в летнее время (не позже июля месяца) в зимовалах, садках для хранения товарной рыбы, карантийно-изоляторных прудах. Кроме того, периодически (весной или осенью) подвергают дезинфекции магистральный водоснабжающий канал. Дезинфицируют также различный инвентарь, употребляемый при обловах и перевозках рыб.

Профилактическая дезинфекция имеет большое значение для хозяйств благополучных и неблагополучных в отношении заболевания рыб (уничтожение инфекционных и инвазионных возбудителей на дне прудов).

Систематическая дезинфекция водной среды, в которой обитает карп, ослабляет инфекцию. Это имеет особое значение для хозяйств, в которых рыбы заражены краснухой. В них пруды известкуют негашеной известью три раза. На каждый гектар прудовой площади вносят непосредственно в воду 2 ц извести. Между первым, вторым и третьим известкованием должен быть перерыв сроком в 10 дней. Такие методы, применяемые при дезинфекции прудов, уничтожают краснуху.

Положительное действие такого известкования по Банку проявляется только при повышении pH воды выше 8,5. Такую же дезинфекцию применяют и при инвазионных и микозных заболеваниях рыб во время вегетационного периода с целью уменьшить интенсивность заражения рыб возбудителями заболеваний. Этот способ предотвращает распространение заболеваний, а также предохраняет рыб от вторичного заражения в других прудах.

Опыты хозяйств «Богуше», «Гарбов», «Сарнов», «Гостомия» показывают, что после такой дезинфекции заболевание прекращается или смягчается.

После обловов тех прудов, где наблюдалась массовая гибель рыб от инфекционных или инвазионных заболеваний, для полного уничтожения возбудителя пруды дезинфицируют.

После дезинфекции необходимо восстановить в водной среде утерянную ею естественную продуктивность.

Опытные исследования в прудовых хозяйствах («Былины», «Хоцив», «Собешин») и в лабораториях Отдела болезней рыб в Пулавах показывают, что радикально проведенная дезинфекция отрицательно сказывается на естественной продуктивности пруда, так как при этом уничтожается трофогенный слой дна.

Для продезинфицированных зимовалов это мероприятие имеет особое значение. Рыбоводы до сих пор считали удобрение прудов ненужным и даже вредным в санитарном отношении мероприятием. Они указывали, что удобрение зимовалов минеральными веществами на протяжении зимы почти не способствует продуцированию естественного корма и что посадочный материал жирует в зимовалах осенью и весной.

В зимний период, в зависимости от температуры, у карпов наблюдается большая или меньшая степень наполнения кишечника донными организмами. Установлено, что чем выше продуктивность зимовалов, тем больше в них имелось естественных кормов (водоросли, коловратки, ракообразные, личинки насекомых) в сравнении с детритом (скелетные частицы, ил).

Эти исследования показали, что в тех зимовалах, где отсутствуют корма, поса-

дочный материал бывает истощенным и в дальнейшем теряет вес и упитанность. Поэтому после дезинфекции зимовалы надо удобрить, внеся минеральные удобрения из такого же расчета, какой применяют для дезинфекции мальково-выростных прудов. После этого пруды следует неглубоко вспахать и наполнить водой хотя бы за 2 недели до посадки в них рыбы.

Трехлетние исследования в прудовом хозяйстве «Собешин» показывают, что для удобрения следует вносить 150 кг суперфосфата и 40 кг 40%-ной калийной соли на 1 га продезинфицированного дна зимовала. Это значительно увеличивает его естественную продуктивность.

Проведенные исследования позволили придти нам к следующим выводам:

дезинфекция прудов является одним из наиболее важных профилактических мероприятий в борьбе с болезнями рыб;

в рыбоводстве применяют три вида дезинфекции: профилактическую, ослабляющую и полностью уничтожающую инфекцию;

дезинфицировать пруды следует не только инфицированные краснухой, но также и пораженные другими инфекционными и инвазионными заболеваниями;

в прудовых хозяйствах следует применять в качестве дезинфектора 5—10%-ный раствор каустической соды (5—10%-ная натриевая щелочь). Комбинированная дезинфекция прудов состоит в том, что рыбосборные ямы, канавы, а также неспускные углубления и мокрые места дна тщательно опрыскивают 5—10%-ным раствором натриевой щелочи и остальную площадь пруда известкуют порошкообразной негашеной известью из расчета 25—30 ц/га. На болотисто-илистое дно необходимо вносить извести больше, чем на глинисто-илистое и песчано-илистое. Рекомендуемый способ дезинфекции следует предварительно проверить в нескольких прудах, прежде чем применять его на всей зараженной площади;

при приготовлении раствора каустической соды необходимо надевать спецодежду и очки. Особенной опасности при приготовлении раствора подвергаются глаза. Для нейтрализации каустической соды применяют уксусную или другую кислоту;

хорошо проведенная дезинфекция вызывает снижение естественной продуктивности пруда, уничтожая трофогенный слой дна. Поэтому после дезинфекции необходимо удобрять пруды, особенно зимовалы, минеральными веществами;

перед дезинфекцией пруда необходимо провести предварительные работы—тщательно прочистить и просушить дно прудов после обловов, последнее окажет большое влияние на общую продуктивность пруда;

исход дезинфекции зависит от температуры среды. Чем выше температура, тем лучше результаты дезинфекции.

А. Т. МИЦЕВИЧ
Аспирант Мосрыбвтуза

О поддержании изоляции рефрижераторных судов в сухом состоянии

Существует несколько способов повышения эффективности изоляции рефрижераторных трюмов без увеличения ее толщины.

Особо важное значение имеет поддержание изоляции и обрешетника в сухом состоянии. Известно, что коэффициент теплопроводности изоляционных материалов зависит от количества содержащейся в них влаги. Для некоторых изоляционных материалов эта зависимость может быть выражена графиком (рис. 1).

По оси ординат показано увеличение коэффициента теплопроводности изоляционных материалов, отнесенное к их сухому состоянию. По оси абсцисс — содержание влаги в процентах, отнесенное к единице объема.

Сплошными линиями показано увеличение коэффициента теплопроводности изоляционных материалов, имеющих наименьший объемный вес, пунктирными — материалов, имеющих наибольший объемный вес.

Из графика видно, что при проникновении влаги в изоляцию в количестве 1% от единицы объема изоляции коэффициент теплопроводности для стеклянной ваты и минеральной ваты с наименьшим объемным весом возрастает почти на 90%, а для плит экспанзита с наименьшим объемным весом — на 30%. При этом не только возникает необходимость в повышении холодопроизводительности холодильной установки, но и преждевременно выходит из строя обрешетник. Отсюда видно, насколько важно защитить изоляцию от увлажнения.

Известно, что водяные пары диффундируют в изоляцию в направлении спада парциального давления, совпадающего с направлением спада температуры. Это направление периодически меняется. При закрытом трюме проникновение влаги идет со стороны наружной обшивки корпуса, так как наружная температура воздуха обычно выше температуры трюма.

При разгрузке трюмов температура воздуха в них может повышаться и в те-

чение некоторого времени она может оставаться выше температуры обшивки и изоляции, что приводит к изменению направления диффузии.

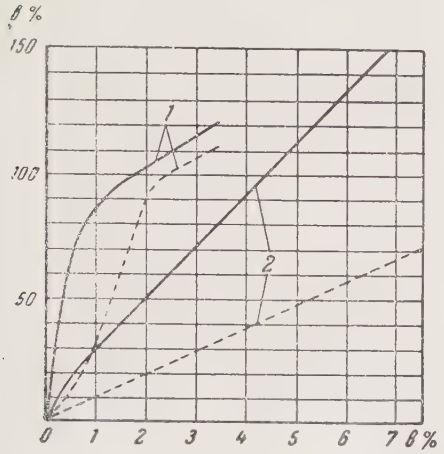


Рис. 1. График зависимости коэффициента теплопроводности изоляционных материалов от количества содержащейся в них влаги:
1—стеклянная вата и минеральная вата;
2—плиты экспанзита с пропиткой смолой или битумом и без пропитки.

Вода, сконденсировавшаяся в изоляции, под действием капиллярных сил перемещается в менее увлажненные зоны.

Эти процессы усиливаются вследствие конвекции, неизбежно происходящей при наличии зазоров в обшивке и в самой изоляции.

Действительной герметичностью обладает только наружная обшивка корпуса судна, при условии безупречно выполненной сварки. Для предупреждения проникновения влаги из трюма в изоляцию внутреннюю поверхность зашивки часто покрывают плотно склеенными листами битумизированного картона. При этом влагообмен хотя и не прекращается полностью, но протекает менее интенсивно.

Проблема поддержания изоляции в сухом состоянии была разрешена Мунтерсом (Швеция), сконструировавшим специальную обезвоживающую установку, при помощи которой водяной пар выводится из изоляции раньше, чем успеет в ней сконденсироваться. После конденсации пар скапливается в виде воды или льда.

Схема обезвоживающей установки показана на рис. 2.

В этой установке часть изоляции, прилегающая к обшивке, выполняет роль осушительного слоя, в котором имеются узкие каналы для пропускания небольших количеств предельно сухого воздуха в состоянии ламинарного движения. Так, на рефрижераторе «Карибия», построенном на верфи Мютцельфельд (Куксхафен) для первой германской китобойной компании, в изоляции из плит экспанзита эти каналы расположены параллельно и имеют сечение 15×15 мм. При наложении на них деревянной зашивки они образуют систему небольших параллельных каналов. Струи сухого воздуха, медленно перемещающиеся по каналам, поглощают водяные пары, диффундирующие через изоляцию, и отводят их в дегидратор. В дегидраторе они конденсируются, и конденсат периодически удаляется. Сухой воздух из дегидратора снова подводится к осушительному слою в каналы.

Дегидратор представляет собой небольшой испаритель, питание которого холодильным агентом осуществляется автоматически при помощи терморегулирующего вентиля. Для оттаивания испарителя используют электромагнитное контактное устройство.

В изоляции из алюминиевой фольги, стеклянной ваты и минеральной ваты осушительные каналы частично образуются из самих же материалов, а частично их делают при помощи проволочного каркаса, покрытого перфорированной металлической фольгой.

Наблюдения показывают, что количество влаги, собирающейся в дегидраторе, пропорционально перепаду парциальных давлений водяного пара между наружным воздухом и воздухом рефрижераторного трюма.

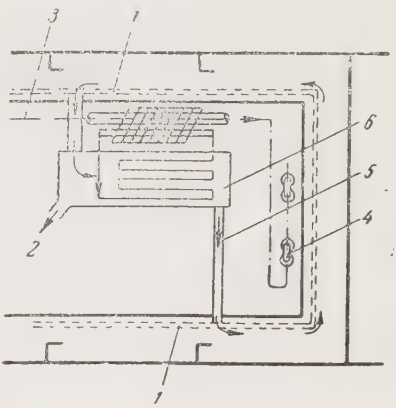


Рис. 2. Схема обезвоживающей установки Мунтерса:
1—осушительный слой; *2*—отвод влаги; *3*—всасывающая труба испарителя; *4*—запасной испаритель холода; *5*—направление циркуляции воздуха: *6*—контактный дегидратор.

Измерения, проведенные на рефрижераторе «Пегас» за время рейса продолжительностью 43 суток, показали, что через поверхность изоляции площадью 5000 м² проникло 732 кг воды. Исследованиями установлено, что в среднем в год в зависимости от климатических условий в изоляцию проникает влага в количестве около 0,20—0,35% от объема изоляции.

Использование обезвоживающей установки имеет следующие преимущества:

1. Коэффициент теплопередачи изоляции остается постоянным, что повышает эффективность рефрижераторной установки, экономит ее мощность.

2. Изоляция от влаги не портится.

3. Толщина изоляции может быть понижена и тем самым увеличена вместимость рефрижераторных трюмов.

В настоящее время такими обезвоживающими установками снабжено более 100 рефрижераторных судов иностранной постройки. На торговых судах эти установки предотвращают отпотевание сухих грузов. На многих танкерах благодаря обезвоживающим установкам удается предотвратить коррозию танков. Следует отметить, что в США обезвоживающими установками были снабжены более 2000 судов резервного флота.

Использованная литература:

1. Fishing Boats of the World, London, 1955 г.
2. Schiff und Hafen, январь, 1954 г.

С. И. КАВАЛЕРОВ

Капитан дальнего плавания

Добыча сельди польскими рыбаками в Северном море

Активный промысел сельди в Северном море польские рыбаки ведут большим флотом (до 100 судов) в течение всего года. Промыслом охватывают северные, центральные, западные и южные районы моря, а также весь Английский канал.

Главные районы, где промышляют сельдь почти круглый год,—это прибрежные воды Шетландских и Оркнейских о-ов, воды восточного побережья Англии, отмелей Фладен Грунда и Доггер-банки.

Весной и летом сельдь больше ловят в северной части Северного моря, а осенью и зимой—на юге: от Доггер-банки до Английского канала и в самом канале до Биская, Наиболее высокие уловы сельди тралом берут весной в преднерестовый и нерестовый периоды. Дрифтерными сетями сельдь хорошо ловится в октябре и ноябре.

Наблюдения за поведением сельди в Северном море (хотя еще недостаточно подтвержденные наукой) показали, что она в основном придерживается дна и лишь ночью, сравнительно не надолго, поднимается к поверхности воды.

Учитывая эту особенность, некоторые рыбаки считают целесообразным днем ловить сельдь тралом, а ночью—дрифтерными сетями. Однако, успешный промысел сельди тралом можно вести и ночью.

В 1955 г. польский рыболовный флот в Северном море выловил 42 тыс. т рыбы, из которой 38 тыс. т составляла сельдь. В 1956 г. с 1 января по 1 июля при неблагоприятной погоде было выловлено около 14618 т сельди и примерно 1022 т макрели. Всего за упомянутый период польскими рыбаками было выловлено в Северном и Балтийском морях 64667 т разной рыбы[1].

В настоящее время промысел рыбы тресковых пород, камбалы, сельди и др. в Северном море ведет флот, состоящий из 39 паровых траулеров —РТ (DW—450 т, длина—59 м, скорость хода—12—12,5 узлов, экипаж—32 человека) и 45 СРТ (DW-110 т, длина—32,5 м, скорость хода—9—9,3 узла, экипаж—18 человек).

Кроме этих судов, с июля по сентябрь в Северном море работают до 50 небольших кутеров Балтийского рыболовного флота Польши (длина кутера 24 м, скорость хода 8—9 узлов, экипаж 8—9 человек) и кутеры РТ и СРТ ведут промысел в основном сельдяным тралом и реже дрифтерными сетями. С паровых траулеров промышляют сельдь главным образом сельдяными 28—34-метровыми тралами при скорости траления 3,5—4,5 узла; на средних рыболовных траулерах работают 27-метровым тралом со скоростью траления 2,7—3,5 узла и на кутерах 27—24-метровыми тралами при скорости траления 2,5—3,2 узла.

Облегченная конструкция сельдяного трала и соответствующий типу судна размер трала обеспечивают требуемую для промысла сельди скорость. Отсюда следует, что возражения о невозможности промышлять сельдь донным тралом с наших судов (РТ, СРТ и др.) ввиду их малой скорости неправильное.

За сутки на паровом траулере вылавливают рыбы от 6 до 8,3 т, а на СРТ около 3,5 т. Весной и летом уловы достигают 12 т и больше.

Обслуживают суда польского рыболовного флота в Северном море две плавбазы: «Ф. Шопен» (DW до 10 тыс. т) и «Морская Воля» (DW до 4 тыс. т). РТ и СРТ, сдающие уловы на плавбазы, в море находятся больше двух месяцев.

Флагманская плавбаза «Ф. Шопен» переоборудована из товаро-пассажирского судна. Длина ее 150 м, ширина 18,5 м, высота борта 11,7 м, и осадка 7,8 м, ско-

[1] Газета «Glos wybrreza», Гданьск, от 3 октября 1956 г.

рость хода 12 узлов, машина паровая, топливо для котлов—мазут; на судне 5 трюмов, трюм № 3—рефрижераторный. В нем можно замораживать до 400 т свежей рыбы. В развитых надстройках размещаются каюты на 216 человек экипажа, кинозал, столовые, пекарня, баня, прачечная, госпиталь, ремонтные мастерские и помещения для других служб.

Грузовое устройство — обычные 3-тонные стрелы. Над вторым и третьим трюмами установлено по две дополнительные стрелы (в общей сложности приходится по 4 стрелы на трюм), что позволяет одновременно обрабатывать два судна, отшвартованные для выгрузки в один трюм. На плавбазу перед отходом в рейс можно загрузить 1700 т пресной воды, 450 т соляра для СРТ, 1400 т мазута и до 1500 т угля для бункеровки паровых траулеров.

Из-за больших запасов угля, провизии и пр. плавбаза берет в рейс только до 22000 бочек, из рейса же привозит до 41000 бочек с рыбой. Недостающую для флота тару подвозят два специальных транспорта. Весь запас соли, до 1200 т, перевозят в сельдяных бочках, что обеспечивает рациональное использование вместимости трюмов, качественное хранение соли и быструю выдачу ее на суда. На кормовой палубе у люка пятого трюма складируют 6 тыс. бочек, причем для крепления тары стензеля не делают, как на наших плавбазах. Эти бочки в виде пирамиды укладывают пуком на высоту до 12 рядов. После этого пирамиду из бочек накрывают изготовленной из 2-дюймовой манилы сеткой, которую туго притягивают к палубе. Нижний трос сетки крепят вокруг широкого основания пирамиды к палубным рымам. Как показала практика, такой метод перевозки запаса тары на открытой палубе вполне надежен, удобен в работе и не требует устройства специальных стензелей.

За 30—40 суток плавбаза успевает принять к борту до 100 судов. Одновременно плавбаза обслуживает 4 судна.

Стоянка судна у плавбазы длится от 16 до 24 часов. Грузовые операции выполняют 4 бригады грузчиков. Бригады работают круглосуточно. Каждая бригада, состоящая из 26 человек, обеспечивает полную обработку промыслового судна без участия его экипажа.

Приведенный метод обработки СРТ без участия его экипажа следует ввести на плавбазах нашего сельдяного флота. Обрабатывают сельдь в основном крепким посолом полностью на промысловом судне. На плавбазе лишь проверяют качество продукции и выборочно взвешивают бочки для определения веса сдаваемого судном груза; при необходимости докладывают бочки сельдью и заливают в них свежий тузлук.

За сутки плавбаза «Ф. Шопен» принимает от промысловых судов до 3600 бочек рыбопродукции. Принимает к борту промысловые суда плавбаза на якоре и редко в дрейфе или на малом ходу.

В Северном море условия для работы плавбаз благоприятнее, чем в Северной Атлантике, так как в нем не бывает продолжительной зыби, имеются неглубокие места, обеспечивающие удобные стоянки на якорях. Плавбазы располагаются близко от районов промысла.

Польские плавбазы обычно базируются у восточных берегов Англии, за 3-мильной территориальной границей, в 100—150 милях от района промысла. В зимнее время, когда промысел перемещается в воды Английского канала, плавбазы базируются главным образом у французских берегов, где по навигационным и гидрометеорологическим условиям стоянки более удобны.

Учитывая опыт польских рыбаков, можно сделать следующие выводы. Благоприятные навигационные и гидрометеорологические условия Северного моря свидетельствуют о том, что на его промыслах можно использовать суда малого тоннажа и СРТ, на которых нельзя работать в Северной Атлантике далеко от баз. В Северном море для наших плавбаз можно выбрать удобные места стоянок.

В период спада промысла сельди в Северной Атлантике (главным образом—зимой), часть нашего экспедиционного флота можно переключать на активный траловый промысел сельди в Северном море.

Проф. П. А. МОИСЕЕВ

ВНИРО

Влияние атомного взрыва на рыбный промысел

2 марта 1954 г. на Тихом океане, в районе атолла Бикини, была взорвана водородная бомба. В результате этого взрыва изменились многие маршруты кораблей и самолетов, по-другому стали протекать некоторые процессы в атмосфере, образовалась обширная зона, опасная для человека, громадные массы морской воды приобрели стойкую радиоактивность, у живых организмов появились свойства носителей радиоактивных элементов.

Атомный взрыв принес серьезный ущерб рыболовству в западной части Тихого океана, так как обширная акватория оказалась выключенной из районов рыбного промысла. Наибольшие потери понесли японские

рыбаки, издавна занимавшиеся ловом тунцов и других рыб в этом районе.

В связи с этим за последние годы в печати, преимущественно в японской, появились статьи, авторы которых делают попытку проанализировать влияние атомного взрыва на рыболовство. Эти материалы и использованы в настоящей статье.

Хорошо известно, что во время первого взрыва атомной бомбы в районе Бикини находилось небольшое японское рыболовное судно «Фукурю-Мару 5», экипаж которого подвергся воздействию атомного взрыва. Исследования показали, что радиоактивному воздействию подверглись не только члены команды, но и весь улов тунцов и акул, находившихся на палубе и в трюме.

В конце апреля 1954 г. в порт Мисаки из района, расположенного в нескольких сотнях миль от места взрыва, вернулось судно «Коей-Мару 13» с уловом тунца, который после соответствующего освидетельствования был признан радиоактивным, конфискован и уничтожен.

В результате этого японское правительство объявило обширный район площадью в несколько тысяч квадратных миль опасным для промысла, установило в рыболовных портах строгий контроль для проверки радиоактивности доставляемой рыбы, направило в западную часть Тихого океана исследовательские суда с целью выяснения зараженного района и определения характера радиоактивной зараженности морских объектов.

Японские исследователи пришли к выводу, что взорванная в марте 1954 г. в районе Бикини бомба была начинена ураном 238 и обладала примерно такой же разрушительной силой, как и кобальтовая бомба. Под непосредственным воздействием бомбы оказалась площадь около 18 тыс. км^2.

К концу второго дня после взрыва на большой площади вода в поверхностных слоях до глубины 50—100 м приобрела устойчивую радиоактивность, в миллионы раз превышающую радиоактивность, свойственную обычной морской воде. В мае радиоактивность достигала нескольких тысяч квантов. Даже в декабре 1954 г., то есть спустя 9 месяцев после взрыва, наивысшая радиоактивность морской воды в районе Бикини (между 10° и 19° с. ш.) составляла 50 квантов. Таким образом, этот район в течение весьма длительного периода продолжал оставаться зараженным.

Через четыре месяца на расстоянии 2300 км от места взрыва радиоактивность воды втрое превышала обычную, а спустя 13 месяцев водные массы с повышенной радиоактивностью занимали громадную площадь около 3,5 млн. км^2. Это свидетельствует о том, что зона с повышенной водной радиоактивностью со временем значительно увеличилась.

В результате взрыва все живые организмы-зоопланктон, бентосные беспозвоночные и рыбы, обитающие как вблизи, так и на значительном расстоянии от места взрыва, оказались носителями радиоактивных элементов с различными сроками распада.

Спустя два—три месяца после взрыва, радиоактивность 1 г высушенного планктона, пойманного в районе Бикини, достигала 17 тыс. квантов, а через девять месяцев радиоактивность 1 г планктона (сырой вес) составляла 230 квантов.

Следует отметить, что различные формы планктона имели весьма существенные отличия в показателях радиоактивности. Наиболее высокие показатели имели представители Pteropoda, Arthropoda, Salpa, Sagitta и др. В то же время, если во внутренностях Salpa радиоактивность достигала 8000 квантов, ее студенистая часть имела всего лишь 130 квантов.

Было установлено, что самые мелкие формы планктона в значительной мере воспринимают радиоактивность непосредственно от окружающих их вод, а более крупные приобретают радиоактивность преимущественно через пищу. Следует отметить, что степень радиоактивности крупных форм, питающихся мелкими «зараженными» формами, во много раз превышает радиоактивность окружающей воды. Интересно, что пепел, взятый с атолла Бикини и брошенный в сосуд с водой и планктоном, быстро приводил к радиоактивному заражению планктонных организмов.

Что же касается появления радиоактивности у рыб, то наиболее вероятно предположение, что радиоактивные элементы проникают в тело мелкой рыбы через пищу, то есть при заглатывании радиоактивного планктона. Более крупные рыбы, поедая мелких рыб и некоторых беспозвоночных (кальмаров), в свою очередь приобретают радиоактивные свойства.

Проникшая в пищеварительный тракт радиоактивная пища наиболее интенсивно «заражает» печень, желудок и другие пищеварительные органы. Нередко при весьма высокой радиоактивности внутренних органов (до 10 тыс. квантов) в мясе рыбы не обнаруживалось никаких признаков радиоактивности. Значительно позже радиоактивные элементы проникают в мясо и кости, причем раньше всего они появляются в тканях, обильно пронизанных кровеносными сосудами. В мясе, костях и внутренних органах пораженного тунца содержался Zn^{65} со сроком распада до 250 дней.

В дальнейшем в теле тунцов был обнаружен радиоактивный Cr^{90}, для которого характерен длительный период распада (в связи с этим радиоактивность сохраняется свыше 200 дней).

Применение различных способов обезвреживания «зараженных» рыб не дало положительных результатов.

При исследованиях было установлено, что после взрыва атомной бомбы произошло не только постепенное расширение зоны радиоактивных вод, но в результате миграций увеличился и район обитания «зараженных» живых организмов, прежде все-

о тунцов. В марте—апреле 1954 г. больше всего тунцов с признаками радиоактивности было поймано к востоку от атолла Бикини, в мае—июне к северу от 20° с. ш. и к западу от 140° в. д. В июле—августе зона обитания пораженных рыб распространилась на юг до экватора и далее—к западу до района северной Гвинеи.В сентябре—октябре тунцов с радиоактивными показателями вылавливали уже у островов Окинава и Огасовара и даже в южном полушарии. В ноябре—декабре эта зона охватывала всю западную часть Тихого океана вплоть до берегов Японии, а отдельные зараженные рыбы проникли в район Сингапура.

Таким образом, к концу 1954 г. на громадной площади западной части Тихого океана, занимающей около 4 млн. квадратных миль, на расстоянии до 7 тыс. км от места взрыва часто встречались рыбы, главным образом тунцы, степень радиоактивности которых представляла серьезную опасность для здоровья человека.

По мнению японских медицинских экспертов, непригодной в пищу считается такая рыба, радиоактивность которой на расстоянии 10 см превышает 100 квант.

Всего с апреля по декабрь 1954 г. на 856 японских судах из 1200, занимавшихся промыслом тунца, были обнаружены рыбы с опасной степенью радиоактивности. Всего было изъято и уничтожено 4850 ц рыбы, то есть 0,5% общего улова.

Приводим данные о количестве японских судов, доставивших в порты радио-

Месяцы	Количество судов, доставивших радиоактивную рыбу	Процент судов, доставивших рыбу, радиоактивностью до 500 квант	Процент судов, доставивших рыбу радиоактивностью свыше 500 квант
март	2	—	—
апрель	17	96,4	3,6
май	86	83,2	16,8
июнь	126	56,5	43,5
июль	73	37,5	62,5
август	71	38,8	61,2
сентябрь	79	33,7	66,3
октябрь	126	60,8	39,2
ноябрь	162	64,5	35,5
декабрь	114	58,6	41,4
	856	62,5	37,5

активную рыбу, и степень ее радиоактивности (по месяцам).

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что число судов, доставивших уловы рыбы с признаками радиоактивности, было наибольшим в мае—июне и октябре—ноябре, то есть через 2—3 месяца и через 7—8 месяцев после взрыва. Кроме того, было отмечено, что в первом случае радиоактивная интенсивность была выше, но значительно менее продолжительна, так как вызывалось элементами с относительно коротким периодом распада, тогда как во втором случае радиоактивность была гораздо более устойчивой, а следовательно гораздо более опасной для человека. Характерно, что в декабре 1954 г. на пяти судах были зафиксированы уловы со степенью радиоактивности в 3000 квант, то есть более чем в 30 раз превышающие показатели, опасные для здоровья человека.

Превращение столь обширного промыслового бассейна в опасный для рыбного промысла район привело к многим весьма тяжелым последствиям для японского рыболовства. Цены на тунцов резко снизились, районы лова сократились, промысел пришлось перенести в более отдаленные моря, в том числе в Индийский океан. Особенно пострадали владельцы мелких судов (водоизмещением до 100 т), не приспособленных к далеким рейсам.

Подсчеты японских экономистов показывают, что при падении цен на тунца в два раза (что имело место в 1954 г.) доходы владельцев судов грузоподъемностью 200 т уменьшились на 68%, владельцев судов грузоподъемностью 100 т — на 71%; владельцы же мелких судов вообще перестали получать доходы. В связи с этим следует отметить, что, начиная с 1954 г., японские рыбопромышленные фирмы перешли на строительство крупных тунцеловных судов грузоподъемностью свыше 1000 т, а также стали развивать промысел тунцов с мало- и среднетоннажных судов, прикрепленных к крупным маткам.

Стремление всемерно интенсифицировать промысел тунцов с тем, чтобы в какой-то мере компенсировать ущерб, нанесенный ограничением района лова и снижением стоимости сырца, привело к ухудшению условий труда рыбаков на промысловых судах. Почти все судовые помещения, в том числе и жилые, заполняются тарой с дополнительным горючим, количество орудий лова увеличилось почти вдвое.

Промысел ныне ведется днем и ночью, в результате чего продолжительность рабочего дня на тунцеловных судах достигла 19—20 часов, а годовой заработок рыбака снизился с 160 до 120 тыс. иен.

Общие потери, нанесенные испытанием атомной бомбы только тунцеловному промыслу Японии, за 6 месяцев 1954 г. составили 2040 млн. иен, причем прежде всего это отразилось на положении трудящихся—рыбаков.

Говоря об этом прямом ущербе, нельзя не отметить и того, что здоровье тысяч людей, использующих в пищу рыбу с радиоактивным распадом, подвергается серьезной опасности. Болезнь может проявиться спустя много месяцев и даже лет после отравления.

Недавно, вопреки воле миролюбивых народов, в районе атолла Бикини были проведены новые испытания термоядерного оружия. Несомненно, что последствия этих взрывов опять существенно скажутся на рыболовстве в западной и центральной частях Тихого океана.

В настоящее время имеется много фактов, свидетельствующих о крайне опасном влиянии взрывов в пределах морских и океанских бассейнов на здоровье населения прибрежных государств. Известно также, что испытания атомного оружия ведут к подрыву экономики этих государств.

Между тем конференция по охране рыб и других морских животных, проходившая в Риме в 1955 г., уклонилась от обсуждения этого исключительно серьезного вопроса.

Мы считаем крайне необходимым вновь поднять этот вопрос и обсудить его на Международной конференции.

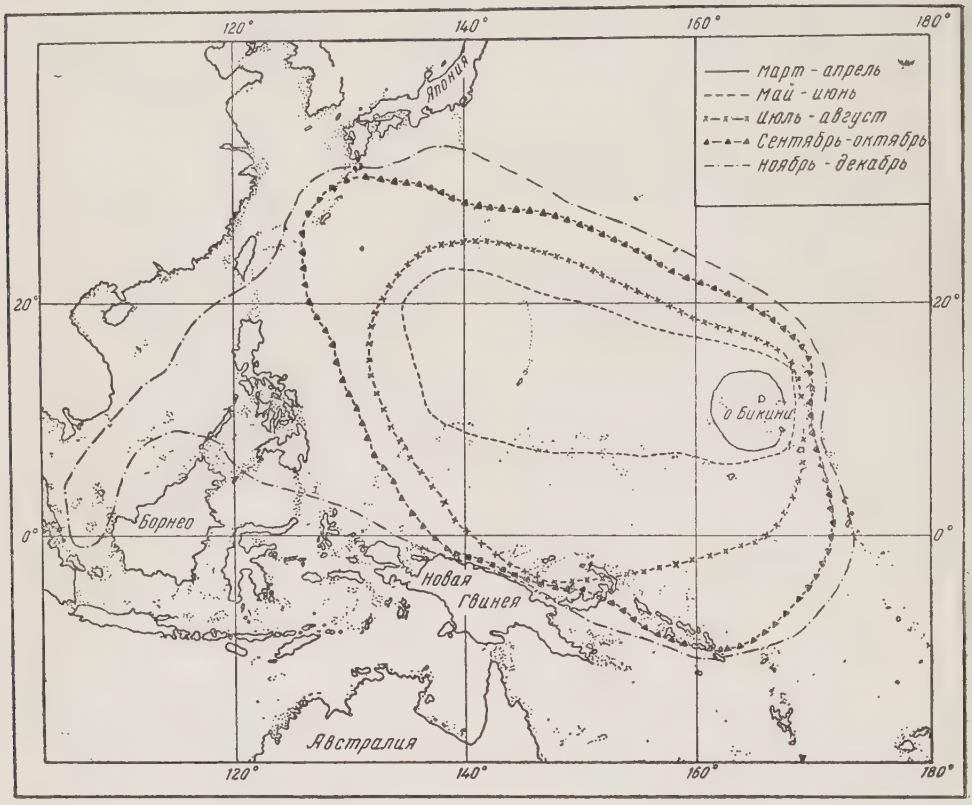


Рис. 1. Схема распределения тунцов с радиоактивным заражением в 1954 г. (по месяцам).

Литература

Ущерб от взрыва водородной бомбы на Бикини. Журнал «Разведение водных продуктов». Том 1, № 1, Токио, 1955 (на японском языке).

Абяма-Сабуро. Испытания атомно-водородного оружия и рыбный промысел в Японии. Журнал «Сидзен», № 6, Токио, 1955 (на японском языке).

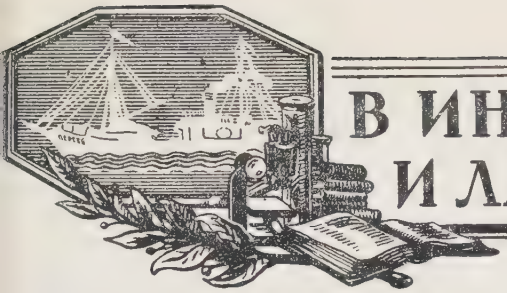
Кавабата. Взрыв водородной бомбы и биология. Журнал «Сидзен», № 11, Токио, 1954 (на японском языке)

Тадари Син-Ичи. Обзор результатов обследования акватории вблизи Бикини судном «Сюнкоцу Мару». Журнал «Нордзиппо», том 13, № 9, 1954 (на японском языке).

Цуге Х. Японские ученые против испытания и применения ядерного оружия. «Вестник Академии наук СССР» № 6, 1956.

Эдозава. Вопросы биологии и промысла. Журнал «Сидзен» № 12, Токио, 1954, (на японском языке).

The Effects of Atomic Radiation on Fisheries. Western Fisheries. Vol. 52, № 6, September 1956.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

А. И. САВЧЕНКО
Инженер-механик

Построение профилей закаточных роликов

Герметичность жестяной консервной тары зависит главным образом от качества двойного закаточного шва. Особенно большое влияние на качество двойного закаточного шва оказывает правильный выбор профиля ролика первой операции.

Для того, чтобы износ ролика и других деталей закаточного узла машины был наименьшим, ролики должны иметь такой профиль, который обеспечивал бы равномерное, без резкого повышения усилий формирование закаточного шва.

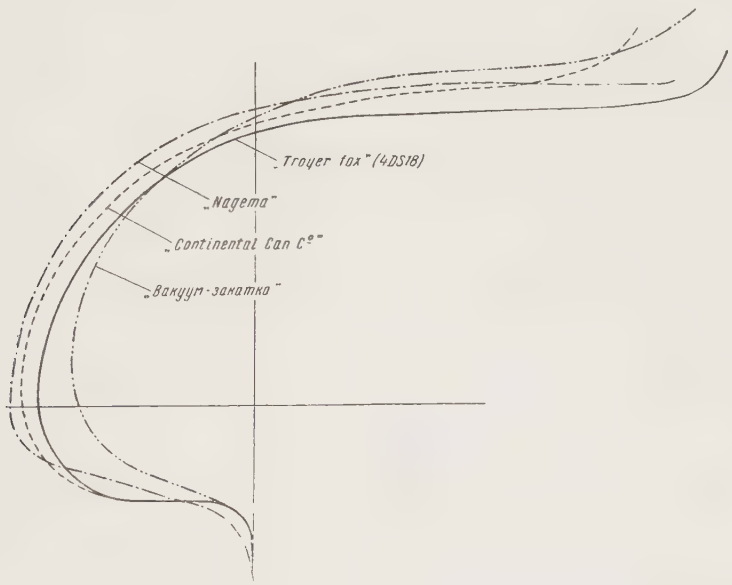


Рис. 1. Профили роликов первой операции.

Профиль закаточного ролика первой операции

Профиль ролика первой операции рекомендуется выполнять в виде нескольких сопряженных между собой дуг окружностей различных радиусов, подбираемых опытным путем. При разработке этого профиля влияние толщины жести, равномерность формирования крюка шва и долговечность ролика обычно не учитывают.

Фирмы и заводы изготовляют ролики первой операции с самыми различными профилями (рис. 1), часто не соответствующими профилям швов после первой операции.

Для определения законов построения профиля ролика первой операции, будем полагать, что он состоит из двух частей: формующей, предназначенной для изгиба крюка шва и сообщения ему окончательной (после первой операции) формы и размеров, и направляющей, служащей для подвивки крюка крышки и направления его под отогнутый фланец корпуса банки (рис. 2).

Прежде чем перейти к вопрсу о виде кривой, сделаем предположение, что крюк

шва (крюк крышки и фланец корпуса банки) в процессе своего формирования перемещается в направлении к ролику, ось которого неподвижна. Тогда для осуществления равномерного формирования шва на его пути следует установить ряд наклонных плоскостей в таком порядке, чтобы через равные промежутки пути крюка угол наклона каждой последующей плоскости увеличивался на равную величину β^0 (рис. 3)

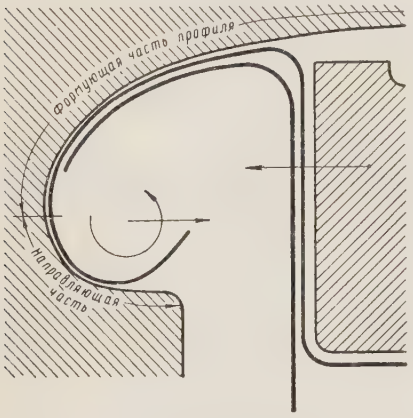


Рис. 2. Схема расположения формующей и направляющей части ролика первой операции.

и последняя плоскость была бы перпендикулярна к первой, горизонтальной плоскости.

Таким образом, мы получим формующую часть профиля в виде ломаной линии, составленной из n—числа наклонных площадок. Приняв, что n стремится к беско-

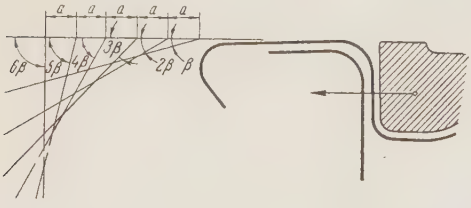


Рис. 3. Схема построения углов плоскостей.

нечности, мы эту ломаную линию сможем приблизить к кривой, которая и даст нам формующую часть профиля ролика.

Эту кривую можно также получить построением огибающей к указанному выше семейству наклонных прямых. Для определения вида кривой найдем ее математическое выражение. С этой целью рассмотрим наклонную прямую в системе осей координат (рис. 4).

Так как угол наклона прямой зависит от абсциссы точки пересечения прямой с осью x, то можно написать, что $\varphi = k \cdot a$

а уравнение прямой примет вид:

$$y = x \cdot \operatorname{tg} \varphi + b$$

но так как $b = -a \cdot \operatorname{tg} \varphi$

то $$y = x \cdot \operatorname{tg} \varphi - a \cdot \operatorname{tg} \varphi$$ или

$$y = x \cdot \operatorname{tg} \varphi - \frac{\varphi}{k} \operatorname{tg} \varphi \qquad (1)$$

где k — коэффициент пропорциональности.

Уравнение (1) является уравнением семейства наклонных прямых, угол φ наклона которых прямо пропорционален отрезку a. Для того, чтобы найти уравнение огибающей к ним, следует уравнение (1) продифференцировать по параметру φ, в результате чего получим:

$$0 = \frac{x}{\cos^2 \varphi} = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{k} - \frac{\varphi}{k} \cdot \frac{1}{\cos^2 \varphi} \qquad (2)$$

После подстановок имеем:

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{1}{k} (\sin \varphi \cdot \cos \varphi + \varphi) \\ y &= \frac{1}{k} \sin^2 \varphi \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Теперь преобразуем эти уравнения к новой системе координат с началом в точке:

$$x_0 = \frac{\pi}{2k}; \qquad y_0 = \frac{1}{k}$$

и одновременно повернем ось Y на 180° вокруг оси X.

Пусть X и Y —новая система координат

Тогда

$$\left.\begin{aligned} x &= X + \frac{\pi}{2k} \\ y &= \frac{1}{k} - Y \end{aligned}\right\}$$

Подставив их значения в уравнения (3) будем иметь:

$$X + \frac{\pi}{2k} = \frac{1}{k} (\sin \varphi \cdot \cos \varphi + \varphi)$$

$$\frac{1}{k} - Y = \frac{1}{k} \sin^2 \varphi$$

откуда получим:

$$\left.\begin{aligned} X &= \frac{1}{k} \left(\sin \varphi \cdot \cos \varphi + \varphi - \frac{\pi}{2} \right) \\ Y &= \frac{1}{k} \cos^2 \varphi \end{aligned}\right\}$$

Введя новый параметр Θ, по формуле

$$\varphi - \frac{\pi}{2} = \frac{\Theta}{2}$$

получим

$$\left.\begin{aligned} X &= \frac{1}{k} \left(\frac{\Theta}{2} - \sin \frac{\Theta}{2} \cdot \cos \frac{\Theta}{2} \right) \\ Y &= \frac{1}{k} \sin^2 \frac{\Theta}{2} \end{aligned}\right\}$$

откуда:

$$\left.\begin{aligned} X &= \frac{1}{2}\, k\, (\theta - \sin\theta) \\ У &= \frac{1}{2}\, \kappa\, (1 - \cos\theta) \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Так как уравнение (4) является уравнением циклоиды в параметрическом виде, то огибающая указанного выше семейства наклонных прямых является циклоидой и, следовательно, формующая часть профиля должна быть описана циклоидой.

Второй участок профиля — направляющий должен встретить подвитый крюк крышки и направить его в сторону обратную направлению перемещения банки. Так как точки крюка будут перемещаться прямолинейно (от ролика) и описывать дуги окружности (в результате завивки крюка), то этот участок профиля, чтобы обеспечить направляющее действие канавки с наименьшими силами трения, должен представлять циклоидальную кривую (см. рис. 2). Таким образом, наиболее рациональным профилем закаточного ролика первой операции будет являться профиль, составленный из двух циклоид, сопряженных между собой двумя дугами окружности.

Графо-аналитический метод построения профиля ролика первой операции

За исходные данные для построения профиля рабочей канавки ролика берут толщину жести t, из которой изготовляют крышку и корпус банки, а если они различны, то берут их среднюю толщину.

Рассчитывают основные размеры канавки ролика по следующим эмпирическим формулам:

наибольшая ширина рабочей канавки

$$B = 1{,}84 + 3t \qquad (5)$$

глубина рабочей канавки

$$h = 0{,}70 + 3t \qquad (6)$$

(величины 1,84 и 0,70 являются постоянными, так как зависят только от длины крюка крышки);

ширина, соответствующая формующей части профиля,

$$b_1 = 0{,}75\ B \qquad (7)$$

ширина, соответствующая направляющей части профиля,

$$b_2 = 0{,}25\ B \qquad (8)$$

Диаметры образующих кругов циклоид соответственно берут:

для формующей части

$$D_1 = b_1 - 2t \qquad (9)$$

для направляющей части профиля

$$D_2 = b_2 - t \qquad (10)$$

Затем находят длины окружностей образующих кругов

$$l_1 = \pi \cdot D_1 \text{ и } l_2 = \pi D_2$$

и определяют длину отрезков для построения циклоид:

$$a_1 = \frac{l_1}{12} \text{ и } a_2 = \frac{l_2}{12}$$

(принимать число делений больше 12 нецелесообразно, так как построение получится очень громоздким, а увеличение степени точности построения — незначительное).

При числе деления равном 12 берут угол $\beta = 15°$ (угол, на который отличается каждая последующая наклонная прямая своим углом наклона от предыдущей наклонной прямой).

Радиус дуги сопряжения R'_1 находят из построения, а R'_2 по формуле:

$$R'_2 = \frac{D_2}{2} + 2t \qquad (11)$$

Непосредственно сам профиль рабочей канавки ролика первой операции получа-

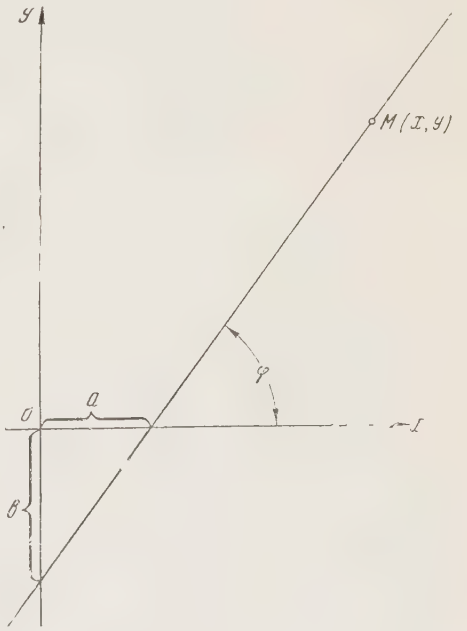


Рис. 4. Наклонная прямая в системе осей координат.

ют из следующего графического построения: на прямой $L_1 M_1$ выбирают произвольную точку K, от которой откладывают (например, влево) четыре отрезка $a = \frac{nD_1}{12}$, получая точки K_1, K_2, K_3, K_4. Через каждую точку проводят по наклонной прямой. Из точки K_1 проводят наклонную прямую под углом $\beta = \frac{360°}{2 \cdot 12} = 15°$ (так как

$\beta = \frac{1}{n}\alpha$,

где α —центральный угол образующего круга), из точки K_2 — под углом $2\beta = 30°$, из точки K_3—под углом $3\beta = 45°$ и из точки K_4—под углом $4\beta = 60°$ (рис. 5).

Параллельно прямой L_1, M_1, на расстоянии b_1, проводят начальную линию PQ выше ее на $2t$ и ниже ее на t мм проводят прямые S_1T_1 и S_2T_2 параллельные L_1M_1, являющиеся основаниями циклоид. К точке K_4 восстанавливают перпендикуляр

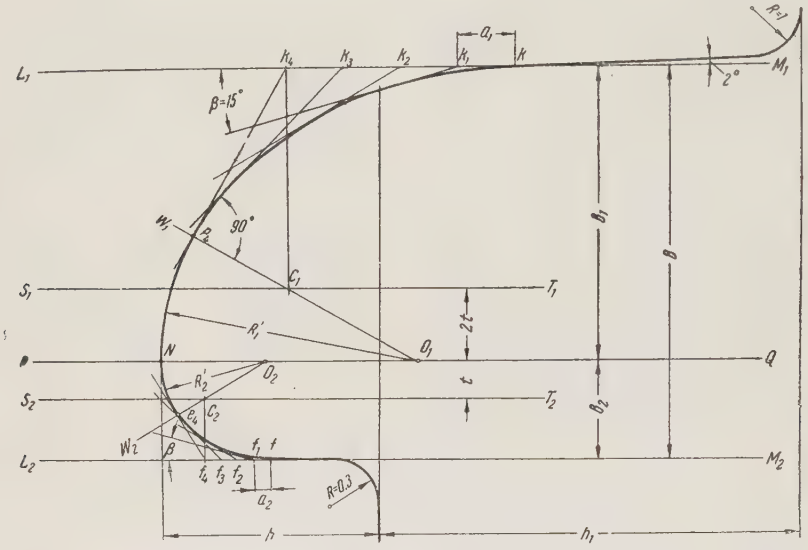


Рис. 5. Графическое построение профиля рабочей канавки ролика первой операции.

до пересечения с основанием первой циклоиды в точке C_1, из этой точки опускают перпендикуляр C_1P_4 к касательной K_4P_4, который должен быть продолжен до пересечения с начальной линией PQ в точке O_1

Отрезок P_4O_1 является радиусом R_1, которым описывают дугу P_4N.

Высчитав величину R'_{12} по формуле (7) и отложив ее на начальной линии вправо от точки N, находят положение центра O_2 второй сопрягающей дуги. Проводя через O_2 прямую O_2W_2 под углом 30° к начальной линии, описывают из точки O_2 дугу Nl_4.

Затем из точки C_2 пересечения нормали O_2l_4 с основанием второй циклоиды S_2T_2 восстанавливают перпендикуляр до пересечения с прямой L_2M_2 в точке f_4, вправо от которой откладывают четыре отрезка $f_4f_3 = f_3f_2 = f_2f_1 = f_1f = \frac{n D^2}{12}$, а из точки f_1, проводят прямую под углом $\beta = \frac{360°}{2 \cdot 12} = 15°$; из точки f_2 — под углом. $2\beta = 30°$, из точки f_3—под углом $3\beta = 45°$ и из точки f_4 — под углом $4\beta = 60°$.

Построив при помощи лекала на участках KP_4 и fl_4 огибающие кривые (в этом случае—циклоиды) и проведя через точку N перпендикуляр к PQ и параллельную ему прямую на расстоянии $h = 0{,}70 + 3t$ получают профиль рабочей канавки ролика первой операции.

Высоту фланца принимают за $h_1 \simeq (2 \div 2{,}5)\ h$.

Построение профиля ролика второй операции

Назначение ролика второй операции— уплотнить, обжать шов, полученный в результате первой операции закатки, сделать его герметичным.

При построении профиля этого ролика также необходимо учитывать толщину жести t, которая будет оказывать влияние на величину радиуса R_3 округления канавки у фланца ролика (рис. 6), на глубину рабочей канавки и ее ширину.

Если обжать шов после первой операции закатки цилиндрическим роликом (без буртиков), то крюк крышки получит совершенно неправильную деформацию и шов будет иметь дефекты. В процессе обжатия шва роликом второй операции шов «раздается» в ширину. Для того, чтобы он сформировался правильно, необходимо ролику второй операции придать такой профиль, который бы учитывал окончательные обводы шва, препятствовал бы перемещению материала шва вверх и ограничивал бы в определенных пределах смещение крюка крышки вниз.

С целью соблюдения двух последних условий рабочая канавка ролика второй операции сверху ограничивается фланцем, а снизу—невысоким буртиком.

Чтобы с самого начала обжатия шва ограничить его перемещение вверх, некоторые фирмы (например, фирма «Нагема) рекомендуют фланец выполнять плоским. Как показали исследования, проведенные динамометрическим и оптическим

методом, такая конструкция фланца из-за наличия упругих деформаций в шве при рабочем перемещении ролика и при отводе его от шва создает большие силы трения. Эти силы трения ускоряют износ рабочей поверхности фланца и могут вызвать повреждение слоя полуды в самой верхней части закаточного шва.

Для устранения этих недостатков фланец следует делать не плоским, а с небольшим (4°) уклоном (рис. 6), который обеспечит достаточный зазор между фланцем ролика и швом банки во время отвода ролика от шва и не допустит большого смятия верхней части шва фланцем ролика в процессе второй операции закатки.

Высоту нижнего буртика ролика нужно выбирать с учетом толщины готового шва, при этом, во избежание разрушения полуды в нижней части шва в последний период второй операции, буртик обязательно должен иметь округление.

Для получения нормальной конфигурации закаточного шва с учетом толщины жести профиль ролика второй операции рекомендуется выполнять по следующим размерам:

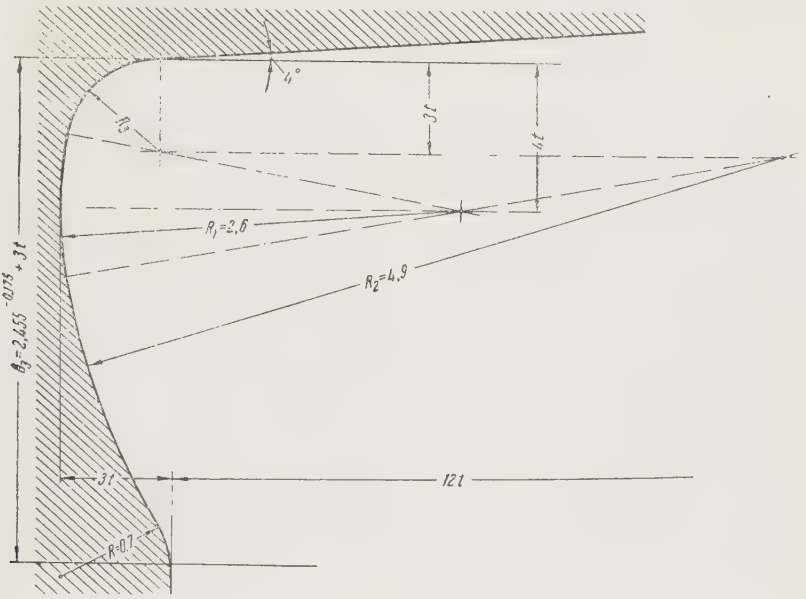


Рис. 6. Графическое построение профиля рабочей канавки ролика второй операции.

радиус округления канавки у фланца

$$R_3 = 2{,}5t \qquad (12)$$

глубина рабочей канавки

$$h_3 = 3t \qquad (13)$$

ширина рабочей канавки

$$b_3 = 2{,}455^{-0{,}175} + 3t \qquad (14)$$

Закаточные ролики, изготовленные с профилем, рекомендуемым в настоящей статье, испытывались в производственных условиях на Владивостокской лако-баночной фабрике и показали в работе хорошие результаты: каждый ролик закатал более 1150000 банок без каких-либо дефектов в их поперечных швах.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Мурманский бассейн

Работа рыбопромышленных организаций Мурманского бассейна в первом квартале текущего года проходила в сложной промысловой обстановке. Наиболее успешно вели лов рыбы коллективы средних рыболовных траулеров «Мурмансельди», завершившие 31 марта квартальный план добычи сельди в Северной Атлантике.

Соревнуясь за достойную встречу 40-й годовщины Великого Октября, моряки многих судов «Мурмансельди» добиваются высоких уловов. Команды средних рыболовных траулеров №№ 155, 174, 177, 420, 464, 835 на 10—15 дней раньше срока выполнили квартальные задания и имели на счету по 2500—2700 ц сельди.

С честью несут свою трудовую вахту экипажи передовых больших траулеров: «Некрасов», «Киров», «Достоевский». В сложных метеорологических условиях они добиваются перевыполнения рейсовых заданий, доставляя по 640—665 т рыбной продукции при задании 500 т. 25 марта траулер «Салтыков-Щедрин» после очередного рейса вернулся в порт с грузом 710 т рыбы. Столько рыбы не доставлял еще ни один корабль.

23 марта досрочно завершили выполнение квартального плана добычи рыбы моряки рефрижераторного траулера «Ашхабад».

В марте развернулся промысел тюленя в Белом и Гренладском морях, где успешно вели бой зверя экипажи зверобойных шхун треста «Севрыба»—«Моряна», «Зеленец», «Зверобой» и «Пингвин».

* В Колежмской, Сумской и Юровской губах Белого моря хорошо провели зимний промысел рыбы рыбаки Беломорской базы гослова Министерства рыбной промышленности Карелии. Более чем на месяц раньше срока они выполнили план первого квартала.

Балтийский бассейн

В Рижском заливе в районе Саулкрасты, Скулте и Дунте необычно рано для здешних мест появились большие косяки рыбы, преимущественно балтийской кильки. Рыбаки-колхозники артелей «Звейниекс», «Энкурс», «Грива кайя», «Бривас вилнис» с начала марта развернули массовый лов рыбы. Только колхоз «Звейниекс» ежедневно направлял в море 8—10 тральщиков БМ и МРТ. Члены этой артели 2 марта досрочно выполнили квартальный план добычи рыбы. Высоких показателей добились команды МРТ-395 и МБ-10. Они за два месяца выполнили квартальное задание на 170%.

* Умножая трудовые успехи, рыбаки Пярнуского колхоза «Яхта» (Эстонская ССР) к 20 марта выполнили квартальный план добычи рыбы на 230%. Сдано рыбы в два раза больше, чем за первый квартал прошлого года.

Больше чем на 300% выполнил квартальное задание коллектив колхозного траулера, где капитаном Феликс Реедер.

* Среди рыбаков Кулейского сельсовета, Псковской области, из пяти артелей уже к 20 марта выполнили квартальный план добычи рыбы три артели. Колхозники артели «Восход» к 1 марта выполнили квартальный план на 137%. Члены колхоза «Моряк» перевыполнили квартальное задание на 8%.

* Все шире развертывается соревнование среди калининградских моряков средних рыболовных траулеров. Команда СРТ № 4196 в течение двух лет подряд вылавливала по 10 тыс. ц сельди, значительно перевыполняя годовые задания. Соревнуясь в честь 40-й годовщины Великого Октября, экипаж траулера решил выловить в текущем году не менее 10 тыс. ц рыбы, сдать всю рыбу высокими сортами, сэкономить 15% промыслового вооружения и 10% топлива.

Антарктика

В середине марта завершила свой одиннадцатый промысловый рейс китобойная флотилия «Слава». Моряки флотилии выполнили все взятые ими социалистические обязательства по добыче китов.

Особенно отличились в одиннадцатом рейсе экипажи новых, впервые участвующих в промысле дизель-электрических судов отечественной постройки—«Быстрого», «Мирного» и «Комсомольца».

Азово-Черноморский бассейн

Исключительно больших успехов на промысле в первом квартале текущего года достигли рыбаки Азово-Черноморского бассейна. Квартальный план добычи рыбы выполнен: по Краснодарскому тресту на 150% и Ростовскому тресту — на 151,7%. Добыто рыбы в два с лишним раза больше, чем в 1 квартале прошлого года.

В числе передовых на промысле в Краснодарском крае шла Приморско-Ахтарская моторно-рыболовная станция. Обслуживаемые ею рыболовецкие колхозы раньше срока выполнили квартальный план добычи рыбы.

Приморско-Ахтарский рыболовецкий колхоз им. Чапаева первым на Кубани завершил годовой план по вылову рыбы. Хорошо работали Ачуевская и Ейская моторно-рыболовные станции. Уже к началу

марта четыре рыболовецких колхоза, обслуживаемых Ейской моторно-рыболовной станцией, завершили выполнение квартального плана.

Выполнили годовое задание по добыче рыбы рыбаки четвертой бригады колхоза им. Карла Маркса, Славянского района.

* Рано наступившая на Азовском море весна позволила почти на месяц раньше открыть весеннюю путину в Ростовской области. План первого квартала по добыче рыбы досрочно выполнен многими рыболовецкими колхозами. В числе досрочно выполнивших задание — колхозы, обслуживаемые Таганрогской МРС.

Каспийский бассейн

Хорошими результатами ознаменовалась в первом квартале промысловая работа каспийских рыбаков. План добычи рыбы за первый квартал выполнен: по Волго-Каспийскому тресту на 155,3% и Западно-Каспийскому тресту — на 116,7%. Добыто рыбы на 135 тыс. ц больше, чем в прошлом году. Успеху промысла во многом способствовала работа астраханских и дагестанских рыбаков в Южно-Каспийской экспедиции на добыче сельди и кильки.

В числе передовиков рыбной промышленности Дагестана—коллектив базы активного лова Западно-Каспийского треста. Претворяя в жизнь взятые повышенные обязательства, коллектив базы одержал первую трудовую победу. Досрочно, к 9 марта, задание первого квартала перекрыто более чем в полтора раза. Выполнен полугодовой план добычи рыбы.

Рыбаки колхоза им. Буденного, Крайновского района, вступив в социалистическое соревнование в честь 40-й годовщины Великого Октября, взяли на себя повышенные обязательства. Эти обязательства они подкрепляют производственными делами. Передовые звенья колхоза уже к 20 марта выполнили квартальный план добычи рыбы на 200—230%.

Аральский бассейн

Рыбаки и рабочие рыбной промышленности Муйнакского района Узбекской ССР, соревнуясь за достойную встречу 40-й годовщины Великого Октября, успешно выполняют государственные планы добычи рыбы. В первых рядах идут рыбаки-колхозники артели им. Марата, выполнившие план первого квартала к 20 марта более чем на 300%.

Инициативу передовых колхозников подхватили рыбаки колхоза им. Ворошилова, которые перекрыли квартальное задание более чем в 2,5 раза. Завершено государственное задание коллективами заводов «Порлатау», «Казах-Дарья» и «Урга».

Сибирский бассейн

По примеру передовых предприятий страны труженики Ново-Портовского рыбозавода и обслуживаемых им колхозов—«Новая сила», «Коммунар», «Красный рыбак» и «Красный Ямал» Тюменской области взяли повышенные обязательства в честь 40-й годовщины Великого Октября.

* Рыбаки и рыбачки Тобольского рыбозавода, успешно осуществляя свои социалистические обязательства, досрочно—к 20 марта — выполнили план первого квартала по всем показателям добычи и обработки рыбы. Особенно хорошо потрудились рыбаки Уватского рыбоучастка.

Колхозники артели «Новый путь» Уватского района выполнили квартальное задание на 400%. Высокие показатели также у рыбаков колхозов «Третья пятилетка» и им. Буденного.

Бригада государственного лова, руководимая коммунистом т. Житовым, ведя экспедиционный лов рыбы, перевыполнила задание почти вдвое.

* Настойчиво борются за выполнение своих обязательств рыбаки колхозов Томской области. Досрочно за десять дней до конца квартала выполнили государственные задания по вылову рыбы колхозники артелей «Сталинский путь»—на 186%, «Новая жизнь» — на 100%, им. Микояна на 104%, им. Молотова—на 101%.

* Больших трудовых успехов достигли колхозные рыбаки Якутской АССР. Квартальный план добычи рыбы по системе рыболовецких колхозов республики перевыполнен досрочно — на 20 марта.

Колхозники артели «Север» добыли рыбы в два с половиной раза больше квартального задания. С перевыполнением раньше срока завершили программу первого квартала рыбаки артелей им. Молотова, им. Калинина, «Терюттяни».

Дальневосточный бассейн

Хорошо завершили план добычи рыбы в первом квартале рыбаки Приморья. Плановое задание в целом по Главприморрыбпрому было выполнено на 109,7%. Добыто рыбы на 25 тыс. ц больше, чем предусмотрено планом, и на 72 тыс. ц больше, чем было выловлено в первом квартале прошлого года. Успеху приморцев способствовали как хорошо проведенный зимний подледный лов рыбы, так и своевременно развернутый активный морской промысел, главным образом сельди.

Коллектив ловцов рыбокомбината Посьет выполнил квартальный план добычи рыбы досрочно—к 13 февраля.

Досрочно завершили квартальный план добычи рыбы команды многих промысловых судов.

Экипаж среднего рыболовного траулера № 1038 под руководством капитана Н. Готовского выполнил квартальный план добычи рыбы 21 февраля.

* 23 марта огромный плавучий завод «Второй краболов» Кработреста вышел в Тихий океан на промысел крабов. Следом за ним отправились в семимесячное плавание краболовы «Алма-Ата» и «Чернышевский». Перед выходом в море передовым мастерам промысла в торжественной обстановке вручены ордена и медали за успешное выполнение плана прошлого года.

Коллектив «Второго краболова» заверяет, что приложит все усилия, чтобы выполнить годовой план к 40-й годовщине Великого Октября.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Не так просто, тов. Алексеев!

В статье «Поточная уборка соленой рыбы тралового улова»[1] главный инженер рыбозавода № 2 Мурманского рыбокомбината т. Алексеев описывает технологический процесс уборки соленой рыбы непосредственно с траулеров.

Эта статья изобилует спорными моментами и неточностями. Тов. Алексеев считает нецелесообразным разгружать рыбу с траулеров с учетом каргоплана судна, то есть расположения «чердаков» с рыбой по времени посола, и предлагает поступающую с траулеров рыбу убирать, минуя чаны, непосредственно в тару. Содержание соли в мясе рыбы, которая доставляется траулерами в порт, колеблется в пределах от 4 до 10%. Так как береговые предприятия не в состоянии всю рыбу, доставленную траулерами, пропустить через посолочные чаны, т. Алексеев считает возможным и целесообразным выравнивать соленость рыбы в бочках, принимая количество соли и утечку, исходя из опытных работ, проведенных в производственных условиях.

Применение такого способа является ошибкой, так как в местах потребления при такой уборке получают рыбопродукцию разной по солености и с большими недостатками веса нетто.

Следует отметить, что это ошибка не только одного т. Алексеева, но и других работников Мурманского рыбокомбината и Кольского треста, так как поточным методом с добавлением соли в бочки убирают не только рыбу тресковых пород, но и мелкую атлантическую сельдь.

При выгрузке с траулеров рыба имеет различную соленость (от 4 до 10%), поэтому при уборке в бочку необходима тщательная сортировка ее по солености. Выполнение этой работы поручено бракерам, которые в момент уборки рыбы в бочки должны отсортировать рыбу нестандартную по солености (с содержанием соли до 6%) для направления ее в чаны на досол, а слабо- и среднесоленую рыбу (слабосоленую—с содержанием соли от 6 до 10% и среднесоленую—с содержанием соли от 10 до 14%) отобрать для укладки в бочки. Эту рассортировку бракеры должны сделать на ощупь—по консистенции мяса рыбы, попутно с выполнением своих основных задач—рассортировки рыбы по размеру, ассортименту и сорту.

По нашему мнению, сортировка рыбы на ощупь по группам солености, особенно на гранях перехода от одной солености к другой, невозможна. Это тем более сложно в отношении рыбы, солившейся в «чердаках», где нижние ряды рыб спрессовываются и при одной и той же солености рыба в верхних рядах будет на ощупь более слабой по консистенции по сравнению с нижележащей рыбой.

Опытные работы по просаливанию рыбы, проведенные в течение 5 и 10 дней и только в производственных условиях, нельзя считать достаточным основанием для рекомендации этого метода. При транспортировке происходит перераспределение соли, интенсивнее вытекает из бочки образующийся тузлук. Продолжительность нахождения рыбы в бочках, с учетом транспортировки и хранения на базах рыбторга, значительно больше 10 суток. Следовательно, условия проведения опытных работ очень далеки от действительных условий, в которых находится полуфабрикат, убранный в бочки.

Приведенные в таблицах данные и сделанные выводы имеют неясности и неточности, которые ставят под сомнение серьезность опытов.

В таблицу для подсчета норм утечек и расхода соли необоснованно включены разультаты опыта с треской, имеющей соленость 4,8%, хотя по заявлению самого т. Алексеева «рыба, содержание соли в которой ниже 5%, направляется в чаны». Какая же необходимость включать эти данные в общие результаты? Разве только для того, чтобы можно было оспаривать правильность сделанных выводов.

Непонятно, с какой целью т. Алексеевым приведены данные явно неудачного опыта с дозировкой 7 кг соли на бочку рыбы при 10-дневном хранении. Если бы т. Алексеев сопоставил данные, полученные в результате этого опыта, с результатами опыта с такой же дозировкой соли на бочку рыбы, но при 5 днях хранения (см. табл.[1]), то вряд ли он стал бы придавать эти результаты гласности, не говоря уже об использовании этих результатов для каких-то выводов.

Из таблицы, приведенной в статье т. Алексеева, следует, что утечки полуфабриката, хранящегося в течение 10 дней, оказались ниже, чем при пятидневном хранении, хотя соленость полуфабриката и увеличилась; однако при увеличении солености полуфабриката, что логично, увеличился остаток нерастворенной соли, че-

[1] «Рыбное хозяйство», № 4, 1956.

[1] «Рыбное хозяйство», № 4, 1956.

го быть не может. Это вызывает сомнение в правильности постановки опыта и не может быть принято во внимание для выводов.

Из всех проведенных опытов видно, что после 10-дневного хранения убранного полуфабриката рыба не достигает предела солености, а в бочках остается еще нерастворившаяся соль. Следовательно, в основу расчета норм утечек и солености положены данные незаконченного опыта, так как просаливание рыбы и утечки продолжают нарастать. Поэтому рыботовары с предприятий Мурманского рыбокомбината поступают в пункты потребления с недостачами веса нетто, с бортовыми и торцевыми осадками.

Следует отметить, что стремление к использованию емкости тары и установленные для этого нормативы минимальной вместимости веса нетто при уборке в бочки полуфабриката с солью фактически сводятся на нет.

Из сказанного можно сделать вывод, что описанный т. Алексеевым метод поточной уборки рыбы с траулеров в дальнейшем не может быть допущен.

Если устранить отмеченные недостатки, то поточный метод можно будет с успехом применять. Для достижения этой цели необходимо сделать следующее.

1. Установить просаливаемость рыбы на траулерах по дням.

2. Разработать наилучший каргоплан судна для очередности посола рыбы в «чердаках», с учетом удобства выгрузки рыбы в порту по дням посола.

3. Разгружать рыбу с траулера только с учетом каргоплана судна по дням посола рыбы.

4. Направлять нестандартную по солености рыбу в чаны для досаливания непосредственно с траулера.

5. Убирать слабосоленую и среднесоленую рыбу непосредственно с траулеров в бочки без пересыпки солью, как стандартную.

Если бы работники Мурманского рыбокомбината глубоко продумали возможности и результаты поточной уборки рыбы, тщательно проанализировали полученные результаты опытных работ и не ограничили эти работы 10 днями и только в условиях производства, а продлили их до сбытовых баз, а по возможности и до торговых точек—то поточная уборка рыбы, бесспорно, стала бы наиболее эффективным способом разгрузки.

Инженер-технолог А. Г. ТИМОФЕЕВ.

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Средний рыболовный траулер № 654, промышляющий в водах Северной Атлантики, оснащен новым навигационным прибором — термобатиграфом. Этот прибор предназначен для измерения температуры и давления воды. Во время плавания термобатиграф, спущенный в воду при помощи специального троса, устанавливает температуру воды на любой глубине и по широкому радиусу. Это позволяет разведывательным судам быстрее обнаруживать косяки сельди.

В ближайшее время предусмотрено оснастить термобатиграфами все разведывательные суда Управления сельдяного лова.

(«Советская Литва»)

* На Николаевском судостроительном заводе заканчивается постройка дизель-электрического китобойного судна «Бойкий».

Новый китобоец оборудован современной силовой установкой, мощность которой составляет 4000 л. с. Это позволит развивать скорость судна до 18 узлов. Такая скорость вместе с отличной маневренностью судна очень важна при погоне за китами.

Каюты отделаны декоративной фанерой, все помещения судна радиофицированы, в кают-компании установлены радиоприемник «Мир» и магнитофон, есть киноаппарат.

Новое судно войдет в состав китобойной флотилии «Слава».

(«Смена»)

* Находящиеся в настоящее время в употреблении ручки аккумуляторных батарей 6СТМ-128 состоят из 38 деталей, одиннадцати разных форм. Чтобы оковать аккумуляторный ящик, рабочему нужно проделать не менее 100 движений.

Аккумуляторщик управления Азчеррыбфлота Л. Виривский предложил заменить существующую аккумуляторную ручку скобой из 6-миллиметровой проволоки.

Чтобы прикрепить такую ручку к ящику, достаточно просверлить в нем два отверстия, а на концах скобы сделать полукруглые углубления. Затем вставить скобу в отверстия и закрепить ее при помощи 2-миллиметровых гвоздиков. При этом углубления на концах скобы должны быть расположены не на одной линии, чтобы в случае образования в ящике трещины с ней совпали не все крепительные гвоздики.

В соответствии с этим должны быть изменены и выводные клеммы. В батареях 6СТМ-128 обычное расстояние между клеммами—8 см. Длина же ручки новой конструкции 10 см. Поэтому клеммы следует переставить и развести на 12 см, что предохранит от короткого замыкания.

Установка ручки на ящик производится при помощи кондуктора, отверстия в котором определяют места забивки гвоздиков.

Как показала практика, новая конструкция ручки имеет большие преимущества перед существующей. Ручка удобна для переноски. Новый метод изготовления дает

экономию времени, металла и электроэнергии, такие ручки можно штамповать на одном станке. Установка ручки на ящик занимает 5—6 секунд.

(«Новороссийский рабочий»)

* На Холмском рыбокомбинате в 1956 г. внедрены в производство 22 рационализаторских предложения, давших предприятию около миллиона рублей среднегодовой экономии. Отдельные предложения позволили успешно решить ряд технических проблем. Таково, в частности, предложение механика рыбозавода «Поляково» т. Литенко, разработавшего оригинальный способ механизированной уборки готовой продукции. Тов. Литенко предложил выливать рыбу из чанов гидравлическим способом. Обычный рыбонасос выкачивает рыбу из чанов и подает ее по гидрожелобам к уборочным столам. Это небольшое усовершенствование высвобождает 40 человек и дает среднегодовую экономию только по зарплате на таком небольшом предприятии, как рыбозавод «Поляково», свыше 150 тыс. рублей.

Плавщик олова т. Захаренко после долгих и настойчивых поисков разработал и предложил новую технологическую схему плавки. Технический совет, рассмотревший это предложение, одобрил новую технологию и рекомендовал ее для внедрения в производство. Сделано было несколько опытных плавок. Они показали прекрасные результаты: выход готовой продукции повысился с 87,2% до 90%. Сейчас плавка олова на заводе ведется по способу т. Захаренко.

На этом же предприятии механик жестяно-баночного цеха т. Абдулкрынов предложил рациональный метод использования пуансонов и матриц банки № 11. Внедрение этого метода в производство позволило резко снизить износ дорогостоящего оборудования и инструментов. Предварительные подсчеты показывают, что годовая экономия от предложения т. Абдулкрынова составит около 72 тыс. руб.

(«Советский Сахалин»).

* Хабаровский завод «Главпродмаш» специализируется на выпуске машин для рыбной промышленности Дальнего Востока. Предприятие уже приступило к серийному производству дисковых рыборазделочных машин типа ИРК. Начаты подготовительные работы по изготовлению краборазделочных автоматов. В рыбной промышленности такие машины—новинка. В нашей стране их пока шесть штук. Они были изготовлены на одном из заводов под Москвой и успешно прошли испытания на рыбных промыслах Камчатки и Сахалина. Конструкторы внесли некоторые поправки, и хабаровские машиностроители получили задание освоить серийный выпуск этих машин. Первые краборазделочные автоматы будут изготовлены в 1957 г.

(«Камчатская правда»)

* Успешно трудятся рационализаторы рыбокомбината Зарубино. Механик холодильника т. Викторчук предложил прибор для расточки блока цилиндров аммиачных компрессоров. Теперь блоки не отправляют во Владивосток, а растачивают на месте.

Оригинальное предложение внесли т. Богданович и молодой специалист т. Головатенко — машину для смазки консервных банок вазелином. Внедренная в производство, она заменила ручную смазку и высвободила большое число рабочих.

Слесарь т. Забаровский и механик флота т. Бондарев изменили крепление поворотной площадки на судах, что создало удобство и безопасность в работе по выборке неводов. Токарь судоремонтного цеха т. Гиляринский сконструировал прибор для проточки балера руля.

Много усовершенствований в производство внесли и другие товарищи.

(«Красное знамя»)

* На плавбазе «Чернышевский» группа рационализаторов установила механический подъемник в трюме для подъема промснаряжения наверх. Раньше эту трудоемкую и опасную работу выполняли вручную. Теперь промснаряжение поднимают путем простого поворота рычага электроподъемника.

Механическая бригада плавзавода «Анастас Микоян» под руководством механика т. Масленникова освоила автоматическую мойку банок. Весь процесс осуществляется одной работницей, тогда как до применения автоматической мойки на нем было занято три человека. Улучшилось качество мойки.

Новаторы плавзавода «Коряк» приемщик т. Тюлюбаев и электромеханик т. Монастырский разработали и изготовили оригинальную конструкцию приспособления для транспортировки и подъема обработанных сетей с главной палубы на вешала. Приспособление тт. Тюлюбаева и Монастырского намного облегчило труд рабочих, которым раньше приходилось носить мокрые тяжелые сети на большое расстояние.

(«Красное знамя»).

О книге В. М. Чупахина „Производство жестяной консервной тары“

Книга инженера-механика В. М. Чупахина «Производство жестяной консервной тары»[1], несмотря на некоторые недостатки, заслуживает положительной оценки. Она, бесспорно, послужит полезным учебным пособием для студентов средних технических и даже высших учебных заведений рыбной, пищевой и мясной промышленности.

Кроме того, книга представляет большой интерес в качестве справочника для работников жестянобаночного производства.

Автор подробно и в доходчивой форме описывает жестянобаночное оборудование, которое в настоящее время эксплуатируется на предприятиях рыбной промышленности.

Большое место в книге отведено описанию наладки и регулирования автоматического оборудования, а также расчетам основных узлов жестянобаночного оборудования. Наиболее интересен раздел о производстве цельноштампованных банок и расчет по определению усилий при штамповке таких банок. В сжатой форме здесь приведены все эксплуатационные сведения, в том числе и нормы расхода на основные и вспомогательные материалы жестянобаночного производства.

Отмечая положительные стороны книги, следует остановиться и на некоторых ее недостатках, которые при повторном издании автору следует учесть и устранить.

Так, останавливаясь слишком подробно на описании жестянобаночного оборудования фирмы «Нагема», автор совершенно не представил аналогичное по назначению оборудование других фирм, которое также применяется в пищевой промышленности.

Из книги без ущерба можно было бы исключить материал об оборудовании для внешней лакировки цилиндрических банок, так как это оборудование достаточно подробно представлено в ранее изданной технической литературе (в том числе в другой книге т. Чупахина[1]).

Приводя описание машин, имеющих одно и то же назначение, автор не дает их сравнительных технико-экономических и эксплуатационных показателей, что не дает возможности судить о достоинствах и недостатках одной конструкции машины по сравнению с другой. Такие показатели были бы особенно ценны для проектных организаций и работников промышленности при выборе оборудования.

При описании производства консервных банок из черной жести автор не указывает, какие лаки применяются для покрытия этой жести. Было бы полезно, если бы в книге нашла свое отражение работа института консервной промышленности по разработке отечественных лаков для покрытия черной жести. С другой стороны, автор напрасно останавливается на описании бензиновой пасты, поскольку она снята с производства и какого-либо интереса для консервной промышленности не представляет.

Некоторые машины полуавтоматического действия, представленные в книге, технически устарели и не могут быть рекомендованы для дальнейшего производства. К таким машинам относятся углорубка фирмы «Нагема», а также углорубка и подвивочные станки конструкции Ленинградского экспериментально-механического завода.

Будем надеяться, что автор учтет отдельные недостатки, допущенные им, и исправит их при переработке книги для повторного издания.

[1] В. М. Чупахин, Производство жестяной консервной тары, М., Пищепромиздат, 1956.

[1] В. М. Чупахин, Рыбоконсервное оборудование и его эксплуатация, М., Пищепромиздат, 1954.

В. ЧУРИЛИН

Новая литература по рыбному хозяйству

Статьи в журналах и сборниках

Труды Томского гос. университета им. В. В. Куйбышева, том 131. Серия биологии. Четвертая научная конференция Томского гос. университета им. В. В. Куйбышева, секция зоологии и гидробиологии (март 1953 г.). Томск, изд. Томского университета, 1955, 444 стр., тир. 500 экз., цена 40 руб.

18 статей посвящены вопросам гидробиологии и ихтиологии: Б. Г. Иоганзен и А. Н. Петкевич. Пути преобразования и развития рыбного хозяйства Западной Сибири.—П. Ф. Мартехов, Гидростроительство на Иртыше и вопросы рыбного хозяйства.—А. Н. Петкевич. Перспективы развития рыбного хозяйства на водоемах Кулундинской степи — И. И. Грезе, О продуктивности таежных озер Красноярского края и возможности ее повышения,—М. П. Мирошниченко, К экологии моллюски битинии в Западной Сибири.—Е. И. Лукин, Материалы по фауне пиявок Сибири — Л. В. Хохлова. К рыбохозяйственной характеристике соров Провяла и Истокского (Система озера Байкала).—Н. В. Грезе, Озера Большое и Инголь как среда акклиматизации сиговых рыб.—Б. К. Москаленко. Состояние запасов сиговых рыб Обского бассейна и пути их воспроизводства.—Г. М. Кривощеков, Опыт применения искусственных плавучих нерестилищ в Сибири.—Б. Г. Иоганзен. К изучению плодовитости рыб. — А. Н. Гундризер, Биология размножения и развития язя на средней Оби.—Г. И. Шпет, Влияние размеров посадочного материала на размеры двухлетнего карпа.— М. П. Долженко, — Биология и возможности увеличения уловов налима на верхней и средней Оби.— В. В. Кафанова, Биологические основы атарменного промысла.—Н. П. Попков. Опыт получения высоких уловов рыбы в Томской области.—В. А. Пегель и И. Г. Шубин, О значении вегетативной нервной системы в регуляции пищеварительной функции рыб.—Т. П. Долженкова и А. Г. Колмакова, Гельминтозы рыб и населения Александровского района Томской области.

В. А. НЕВСКИЙ

ПОПРАВКА

В № 3 журнала за 1957 г. в статье Смыслова «Равновесие разноглубинного трала при тралении» на стр. 81 в пятой строке снизу левого столбца следует читать вместо слова «распорная» слово «углубляющая». Здесь же в 35 строке сверху правого столбца читать вместо слова «доски» слово «приспособления».

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. П. Г. Борисов, инж. А. А. Вагнер-Немчинов, канд. техн. наук Н. А. Воскресенский, канд. эконом. наук Л. М. Гордон, канд. техн. наук В. П. Зайцев, Н. А. Зарин (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский, инж. Е. Г. Павлов, канд. техн. наук А. В. Терентьев, проф. Б. И. Черфас.**

Адрес редакции: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Техн. редактор К. А. Колокольников Корректор В. В. Колесова

Л58497 Сдано в производство 30/III-57 г. Подписано к печати 13/V-57 г.
3 бум. л. 8,22 п. л. Уч. изд. л. 9,23. Бумага 70×108 1/16
Тираж 10.000. Заказ 2637 Цена 5 руб.

Тип. МРП СССР, Новая площадь, 3/4.

U. S. FISH & WILDLIFE SERVICE
WOODS HOLE, MASSACHUSETTS

Цена 5 руб.

Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)

ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ В АСПИРАНТУРУ

(с отрывом и без отрыва от производства) на 1957-58 учебный год

по следующим специальностям:

с отрывом от производства:

1. Ихтиология и сырьевая база
2. Технология рыбных продуктов

без отрыва от производства:

1. Ихтиология и сырьевая база
2. Гидробиология
3. Рыбоводство
4. Промышленное рыболовство
5. Технология рыбных продуктов
6. Морские млекопитающие

Срок обучения в очной аспирантуре 3 года, в заочной—4 года.

В очную аспирантуру принимаются граждане СССР не старше 40 лет, имеющие высшее образование по избираемой отрасли науки и имеющие опыт научной, педагогической или производственной работы по профилю избранной научной специальности не менее 2 лет.

В заочную аспирантуру прием производится без ограничения возраста.

Поступающие в аспирантуру подвергаются приемным испытаниям по основам марксизма-ленинизма, специальной дисциплине и одному из иностранных языков в объеме программ высших учебных заведений.

ПРИЕМ ЗАЯВЛЕНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ до 1 сентября 1957 г.

К заявлению необходимо приложить имеющиеся научные работы (а при отсутствии их реферат на тему по выбору поступающего), а также следующие документы в 2 экземплярах: копию диплома об окончании ВУЗа, заверенную нотариусом, личный листок по учету кадров, автобиографию, документ об отношении к воинской обязанности, политическую и деловую характеристику с последнего места работы, две фотокарточки, справку о состоянии здоровья и список имеющихся печатных и рукописных работ, сведения об изобретениях и отзывы о них.

Приемные испытания с 15 по 30 сентября

Лицам, допущенным к приемным испытаниям в аспирантуру, предоставляется месячный отпуск с сохранением заработной платы по месту работы для подготовки и сдачи испытаний.

Лица, зачисленные в аспирантуру с отрывом от производства, обеспечиваются стипендией.

За справками обращаться и заявления направлять по адресу:
Москва, Б-140, В. Красносельская, 17, ВНИРО. Тел. Е 1-91-76.